THE
PHARMACEUTICAL SOCIETY
OF
GREAT BRITAIN

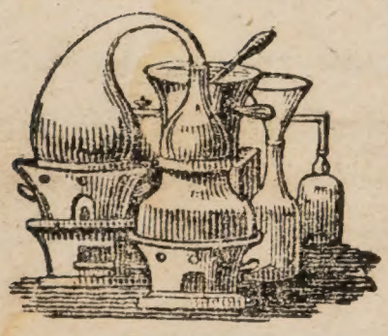
THE PHARMACEUTICAL SOCIETY OF GREAT BRITAIN
CANCELLED
LIBRARY.
8012.
29 APR 1947

Pharmaceutisches

Central-Blatt

für

1836.



Siebenter Jahrgang.

Erster Band,
von No. 1. bis No. 26.

Mit einer Kupfertafel.

Leipzig,
Verlag von Leopold Voss.

350339

8012

PHARMACEUTICAL
SOCIETY
OF
GREAT BRITAIN

Pharmaceutisches Central Blatt.

2. Januar 1836.

1.

INHALT. Atomgewichte der einfachen Körper nach Berzelius. — Produkte der Einwirkung von Salpetersäure auf Naphthalin von Laurent. — Bereitung des ätherischen Senföls und die Vorzüge der Dampfdestillation von Wittstock. — Stromeyer's Netz zu Apothekenvisitations-Protokollen, verbessert von Wackenroder.

Kl. Mitth. Aeth. Oel der *Myrica Gale* von Rabenhorst.

Atomgewichte der einfachen Körper nach Berzelius.

Wir geben, wie gewöhnlich, zu Anfange des Jahres die Atomgewichte der einfachen Körper, haben es aber diesesmal vorgezogen, in einer letzten Columne das Doppelatom des Wasserstoffs = 1 zu setzen, aus leicht begreiflichen Gründen. Sämmtliche Zahlen sind nach der neuesten Ausgabe des Handbuchs von Berzelius revidirt und berichtigt worden. Wie bisher, werden wir fortfahren, alle Formeln, die nach andern Ansichten construirt sind, auf die Atome von Berzelius zurückzuführen, daher wir auch diejenigen Körper zu bemerken unterlassen haben, deren Atomgewicht möglicherweise auch nur halb so gross, als das angegebene sein könnte.

Name des Körpers.	Zeichen.	O = 100,000.	H = 1,0.	H = 1,0.
Aluminium	Al	171,167	27,432	13,716
Antimon	Sb	806,452	129,243	64,622
Arsenik	As	470,042	75,329	37,665
Baryum	Ba	856,880	137,325	68,663
Beryllium	Be	331,261	53,088	26,544
Bley	Pb	1294,498	207,458	103,728
Boron	B	136,204	21,828	10,914
Brom	Br	489,153	78,392	39,196
Cadmium	Cd	696,767	111,665	55,833
Calcium	Ca	256,019	41,030	20,515
Cerium	Ce	574,796	92,102	46,051

Name des Körpers.	Zeichen.	O = 100,000	H = 1,0.	H = 1,0.
Chlor	Cl	221,326	35,470	17,735
Chrom	Cr	351,815	36,382	28,191
Eisen	Fe	339,205	54,363	27,281
Fluor	F	116,900	18,734	9,367
Gold	Au	1243,013	199,207	99,604
Jod	J	790,460	126,567	63,283
Iridium	Jr	1233,499	197,682	98,841
Kalium	K	489,916	78,515	39,257
Kobalt	Co	368,991	59,135	29,568
Kohlenstoff	C	76,438	12,250	6,125
Kupfer	Cu	395,695	63,415	31,707
Lithium	L	80,375	12,881	6,440
Magnesium	Mg	158,353	25,378	12,689
Mangan	Mn	345,887	55,432	27,716
Molybdän	Mo	598,520	95,920	47,960
Natrium	Na	290,897	46,620	23,310
Nickel	Ni	369,675	59,245	29,622
Osmium	Os	1244,487	199,444	99,722
Palladium	Pd	665,899	106,708	53,359
Phosphor	P	196,143	31,436	15,717
Platin	Pt	1233,499	197,682	98,841
Quecksilber	Hg	1265,822	202,863	101,431
Rhodium	R	651,387	104,392	52,196
Sauerstoff	O	100,000	16,026	8,013
Schwefel	S	201,165	32,239	16,120
Selen	Se	494,582	79,263	39,631
Silber	Ag	1351,607	216,611	108,305
Silicium	Si	277,312	44,442	22,221
Stickstoff	N	88,518	14,186	7,093
Strontium	Sr	547,285	87,709	43,854
Tantal	Ta	1153,715	184,896	92,448
Tellur	Te	801,760	128,500	64,250
Thorium	Th	744,900	119,292	59,646
Titan	Ti	303,662	48,664	24,332
Uran	U	2711,358	434,527	217,263
Vanadium	V	855,846	137,157	68,578
Wasserstoff	H	6,239	1,000	0,500
	~~H~~	12,478	2,000	1,000
Wismuth	Bi	886,918	142,139	71,070
Wolfram	W	1183,000	189,590	94,795
Yttrium	Y	402,514	64,508	32,254
Zink	Zn	403,226	64,621	32,311
Zinn	Sn	735,296	117,840	58,920
Zirkonium	Zr	420,201	67,340	33,670

Ueber die Produkte der Einwirkung von Salpetersäure auf Naphthalin von Laurent.

Diese Abhandlung bildet eine Fortsetzung zu der bereits S. 736 ff. vorigen Jahrgangs im Auszuge mitgetheilten. Die dort mitgetheilte Reihe von Körpern wird hierdurch um drei vermehrt, nämlich:

Naphthalase $= C_{20} H_{14} O$.
Nitronaphthalase $= C_{20} H_{11} O + N_2 O_3$.
Nitronaphthalese $= C_{20} H_{12} O_2 + 2 N_2 O_3$.

Man sieht, dass sich diese Körper der Substitutionstheorie sehr gut anpassen.

1) Nitronaphthalase. Darstellung: In der Kälte wirkt Salpeters. nicht auf Naphthalin, selbst in längerer Zeit. Kocht man aber beide Körper zusammen, so entsteht unter Entwicklung salpetriger Dämpfe eine ölige Lage auf der Säure, welche sich nach 15 — 20 Minuten gänzlich verändert; man erhält nämlich ein gelbes Oel, welches beim Erkalten langsam zu einer Masse von grossen Nadeln gesteht, der aber noch ein flüssiger Körper anhängt. Beide sind in Alkohol und Aether sehr löslich. Man drückt daher die Krystalle so stark als möglich zwischen Filterpapier aus, löst sie dann in kochendem Alkohol; beim Erkalten setzt sich zuerst etwas Oel in Tropfen ab, die sich am Boden des Gefässes vereinigen und ziemlich viel von der kryst. Substanz gelöst erhalten; man entfernt dieselbe mittelst einer Pipette, lässt dann die Lösung krystallisiren, wobei man viel gelbe Nadeln erhält, die man durch ein- bis zweimalige Krystallisation reinigt, fügt dann das abgezogene Oel der alkoholischen Mutterlauge zu, erhitzt diese wieder zum Kochen und erhält so beim Erkalten noch eine Partie gelber Krystalle. Diese Krystalle sind das Nitronaphthalase. Man kann auch die durch Glühen des salpeters. Bley's entwickelten Dämpfe durch eine Schicht Naphthalin streichen lassen, wobei man schon in der Kälte ebenfalls Nitronaphthalase und ein öliges, aber von dem vorigen verschiedenes, und an der Luft den Geruch von bittern Mandeln entwickelndes Produkt erhält. — Königswasser wirkt in der Kälte langsam auf Naphthalin; es bildet sich ein Oel, welches bei der Destillation einen kohligen Rückstand lässt und ein zweites Oel liefert, aus dem sich beim Erkalten wenig Nitronaphthalase absetzt.

Eigenschaften. Lange, vierseitige, sehr zugespitzte, schwefelgelbe Prismen, schmelzbar bei 43°, beim Gestehen steigt das Thermometer plötzlich auf 54°. Schmilzt man einige Krystalle auf einem Rauschgoldblättchen, so bleiben sie selbst bei gewöhnlicher Temp. noch lange flüssig; sobald man aber die Tröpfchen nur leicht berührt, erstar-

ren sie plötzlich. Die Substanz ist ohne Zersetzung flüchtig und setzt sich an kalten Körpern in Nadeln ab. Erhitzt man aber eine grosse Quantität schnell, so zersetzt sie sich plötzlich mit dunkelrothem Lichte und Hinterlassung von viel Kohle. Auf einem Platinblättchen erhitzt entzündet sie sich und verbrennt mit rother russiger Flamme. Sie ist neutral, in W. nicht, aber in Alkohol und Aether leicht löslich. Chlor giebt in der Wärme ein orangegelbes Oel, welches beim Erkalten erstarrt und sich nach gehöriger Reinigung als Chlornaphthalase ausweist. Brom giebt Bromwasserstoff und Bromnaphthalese. Jod wirkt nicht ein. Mit Schwefel erhitzt schmilzt die Substanz und löst sich ohne Veränderung, erhöht man die Temp. des Gemenges bis zum Sieden, so entwickelt sich schweflige S. und man erhält eine grüne Masse, welche aus einem in Aether mit grüner Farbe löslichen und einem unlöslichen, in der Hitze unter Aufblähen eine sehr voluminöse Kohle hinterlassenden Theile besteht. Kalium bewirkt bei 43° plötzliche Zersetzung mit Lichtentwicklung und Kohlenabsatz. Salzsäure ist ohne Wirkung. Kochende Salpeters. zersetzt den Körper weiter zu dem folgenden Nitronaphthalèse. Conc. Schwefels. löst ihn auf, ohne Zersetzung und durch W. fällbar. Durch Kochen wird die Lösung braun, W. fällt dann nichts mehr, sättigt man die S. durch Kalk und dampft die filtrirte Lösung ab, so erhält man ein in Alkohol lösliches Salz. Aetzkali wirkt auch im Kochen wenig ein; die Flüssigkeit wird jedoch braun und lässt bei Säurezusatz braune Flocken fallen. Wendet man aber eine alkoholische Kalilösung an, so wird die Flüssigkeit roth, färbt Schwefels. dunkelgrün, bläulichgrün, selbst violett. Bei fortgesetztem Kochen zersetzt sich Alles und es bleibt eine äusserst voluminöse Kohle übrig. Ueber die Produkte mit Kalk s. u. bei Naphthalase.

Zusammensetzung.

	Versuch			Mittel	Atome		Rechnung
	1.	2.	3.				
C	69,70	70,20	69,70	69,86	20 =	1528,80	69,73
H	4,10	4,10	4,00	4,07	14 =	87,36	3,97
O	26,20	25,70	26,30	17,54	4 =	400,00	18,28
N				8,53	2 =	177,00	8,07
	100,00	100,00	100,00	100,00		2193,16	100,00

Man sieht also, dass hier 4 At. Naphthalin durch 1 At. Salpeters. so zersetzt werden, dass 2 At. Wasserstoff fortgehen, mit 1 At. Sauerstoff Wasser bilden, dafür aber 1 At. Sauerstoff eintritt, diese ganze entstandene Verbindung sich aber mit der salpetrigen Säure verbindet:

$$C_{20} H_{16} + N_2 O_5 = (C_{20} H_{14} O + N_2 O_3) + H_2 O.$$

2) Nitronaphthalèse. Darstellung: Wenn man den vorigen

Körper lange mit Salpeters. kocht, so erhält man einen neuen krystallinischen Stoff. Kürzer ist es, beide zusammen zum Kochen zu erhitzen und schnell abzudampfen, sobald man an einen Punkt gekommen ist, wo die obere Lage, das Nitronaphthalese, und die untere, die Salpetersäure, einander an Volumen beinahe gleich sind, vermischen sich die beiden Lagen; man nimmt dann schnell vom Feuer und lässt erkalten. Das Nitronaphthalèse erstarrt; man wäscht es mit heissem W. und dann noch mit heissem Alkohol ab.

Eigenschaften. Weisses, aus ganz kleinen Nadeln zusammengesetztes Pulver, bei 185° C. schmelzend, bei stärkerer Erhitzung ohne sich zu zersetzen zu kleinen Nadeln sublimirbar, bei schneller Erhitzung sich wie das vorige zersetzend. Der Verf. glaubt aus dem letzteren Umstande und der Aehnlichkeit desselben mit der Zersetzung des salpeters. Ammoniaks schliessen zu müssen, dass auch bei diesen beiden Körpern ein Theil des Sauerstoffs dem Stickstoff verbunden sey; rechtfertigt also seine schon auf andere Weise als die richtige bewährte Formel noch mehr. Neutral, in W. gar nicht, in kochendem Alkohol sehr wenig, etwas mehr in Aether löslich. Von Salpeters. und Salzs. wird es nicht verändert, von Schwefels. ohne Veränderung und durch W. fällbar gelöst. Conc. Aetzkalilösung wirkt nicht stark ein, es entwickelt sich etwas Ammoniak und die Lösung wird braun. Erhitzt man es mit leicht hydratischem Kalk, so entwickelt sich Naphthalin, Ammoniak, ein braunes Oel und der Kalk schwärzt sich durch abgesetzte Kohle.

Zusammensetzung.

	Versuch 1.	Versuch 2.		Atome	Rechnung
C	54,70	54,50	20	1528,80	55.43
H	2,90	2,90	12	74,88	2,71
O	42,40	42,60	8	800,00	29,06
N			4	354,00	12,80
	100,00	100,00		2757,60	100,00

Dieser Körper ist demnach durch einen ganz gleichen Process aus dem vorigen entstanden, wie der vorige aus dem Naphthalin:

$$(C_{20} H_{14} O + N_2 O_3) + N_2 O_5 = (C_{20} H_{12} O_2 + 2 N_2 O_3) + H_2 O.$$

Die Vergleichung mit dem Naphthalin ergiebt sich hieraus von selbst:

$$C_{20} H_{16} O_2 + 2 N_2 O_5 = (C_{20} H_{12} O_2 + 2 N_2 O_3) + 2 H_2 O.$$

3) Naphthalase. Darstellung: Erhitzt man Nitronaphthalase

mit seinem 8 — 10fachen Gewichte etwas feuchten Kalks* in einer kleinen Retorte, welche man bis an den Hals aus dem Gemenge füllt, so entwickelt sich ein braunes Oel, welches viel Naphthalin, Ammoniak und unzersetztes Nitronaphthalase enthält, im Retortenhalse aber condensirt sich ein dickliches, beim Erkalten fest werdendes Oel. Der Kalk schwärzt sich durch Kohlenabsatz. Man muss sehr langsam erhitzen, sonst fängt die Masse Feuer und alles zersetzt sich. Man schneidet nun den Hals der Retorte ganz nahe am Bauch ab und wäscht mit Aether alles Fremdartige heraus, eben so behandelt man die Vorlage. Das zurückbleibende gelbe Pulver nimmt man so vollständig als möglich heraus, wäscht es abermals mit Aether und destillirt es.

Eigenschaften. Gelbes, bei 250° noch nicht schmelzendes, aber sich zu sublimiren anfangendes Pulver; erhitzt man weiter, so schmilzt es und geräth ins Kochen; die gelben Dämpfe condensiren sich zu gelblichen Schuppen oder Nadeln im Retortenhalse. In W. und Alkohol gar nicht, in Aether kaum löslich. Conc. Schwefels. löst es in der Kälte und wird schon durch die kleinste Menge schön und intensiv violett gefärbt; W. fällt aus der Lösung die unveränderte, und ihres Vermögens, Schwefels. zu bläuen, nicht beraubte Substanz. Die blaue Lösung hält sich lange unverändert. Diese Eigenschaft machte den Verf. glauben, er habe Idrialin (Centralbl. 1832. 884. 1835. 172) vor sich; er verglich seine Substanz daher mit einer nach Dumas dargestellten Probe des Idrialin, und fand folgendes:

Naphthalase.	Idrialin.
Schmelzbar über 250°, beim Erkalten fasrig krystallisirend, ohne Zersetzung zu gelben Nadeln sublimirbar.	Bei hoher Temp. schmelzbar, beim Erkalten blättrig krystallisir., nicht ohne theilweise Zersezzung zu weissen Schuppen sublimirend.
Schwefels. in der Kälte sogleich intensiv violett färbend; die Farbe verschwindet durch W. und wird blauroth; man kann die Lösung eine kurze Zeit eindampfen, ohne dass sie die Farbe verliert, nach und nach wird sie aber roth, endlich braun.	Schwefels. wird erst in der Wärme ultramarinblau gefärbt, die Färbung verschwindet durch W. Beim Abdampfen wird die Lösung sogleich braun.

* Der Verf. stellte nur einen Versuch an, und zwar mit etwas feuchtem Kalk. Er glaubt jedoch, dass mit ganz trocknem Kalk die Resultate noch bestimmter sein würden.

Durch Erhitzen mit Salpeters. das Vermögen, Schwefels. blau zu färben, nicht verlierend.	Verliert durch Erhitzen mit Salpeters. die Fähigk., Schwefels. blau zu färben.
Auch Chlorgas raubt dieses Vermögen nicht.	Chlorgas hebt diese Fähigkeit auf und färbt die Substanz grün.

Zusammensetzung. Der geringen Menge wegen konnte nur eine Analyse angestellt werden:

C	87,00	20 =	1528,80	88,80
H	4,80	14	87,36	5,10
O	8,20	1	100,00	6,10
	100,00		1716,16	100,00

Man sieht, dass bei der Berechnung der Analyse starke Voraussetzungen gemacht wurden; die Abwesenheit des Stickstoffs ist auch nur vorausgesetzt. Der Verf. meint nun, wenn man die Formel des Idrialins $= C_3 H_2$ mit 7 multiplicire, erhalte man beinahe $C_{20} H_{14}$ und könne also das Naphthalase als Idrialinoxyd betrachten. Die blaue Verbindung nimmt der Verf. hypothetisch als schwefels. Naphthalase $= C_{20} H_{14} O + SO_3$ an.

Bildungstheorie. Betrachtet man Nitronaphthalase, wie oben, als salpeters. Salz, womit auch das Verhältniss des Sauerstoffs in Base und Säure übereinstimmt, so entzieht der Kalk ganz einfach die salpetrige Säure. Betrachtet man es nach Art der Amide, so bildet sich unter Wiederaufnahme des Wassers salpeters. Kalk und Naphthalin, indem derselbe Process, durch den das Nitronaphthalase aus Naphthalin und Salpeters. sich bildete, rückwärts vor sich geht. Man erhält aber weder salpetrigs., noch salpeters. Kalk, sondern kohlens., was bei der hohen Temp. und der Gegenwart von Kohle natürlich ist; der dadurch frei werdende Stickstoff entzieht aber dem Radical etwas Wasserstoff, daher die Entwicklung von Ammoniak und der Kohlenabsatz. Der Ammoniakentwicklung zufolge könnte man das Nitronaphthalase auch als Verbindung des hypothetischen (aber mit der Substitutionstheorie übereinstimmenden) Naphthalese mit Ammoniak $= C_{20} H_8 O_4 + N_2 H_6$ ansehen, der Kalk würde dann das Ammoniak austreiben, naphthalasesaurer Kalk sich bilden und durch Zersetzung dieses kohlens. Kalk und ein empyreumatischer Körper. Und in der That wird ja ein solches Oel beobachtet. Wir haben also hier einen Körper, der drei verschiedene rationelle Formeln zulässt, von denen jede eine Thatsache für sich hat. Der Verf. erklärt sich für die oben angenommene, da sie der Substitutionstheorie entspricht. — Auf ganz ähnliche Art lässt sich die Zersetzung des Nitronaphthalese durch Kalk erklären. Es wäre näm-

lich möglich, dass das dort beobachtete Oel ein Radical = Naphthalèse $C_{20} H_{12} O_2$ einschlösse.

Nachträgliche Bemerkungen zu der frühern Abhandlung. Der Verf. verbreitet sich über die Rechtfertigung seiner dort gegebenen rationellen Formeln, und wir wiederholen diess nicht. Nur folgendes glauben wir ausheben zu müssen.

Durch Kochen mit alkoholischer Kalilösung werden das chlorwasserstoffs. Chlornaphthalese und das Perchloronaphthalese zersetzt, obgleich sie es durch wässer. Kalilösung nicht werden, ersteres zu Chlornaphthalese, indem das Kali die Salzs. entzieht, letzteres zu Chlornaphthalase. Dadurch hat sich bewährt, dass dieser letztere Körper nicht als $C_{20} H_4 Cl_{12} + H_8 Cl_8$ angesehen werden kann, da ihm das Kali sonst die Salzs. entziehen und einen neuen Körper = $C_{20} H_4 Cl_{12}$ Chloronaphthalase liefern müsste, dass er aber auch nicht ein Perchloronaphthalese = $C_{20} H_{12} Cl_4 + Cl_{16}$, sondern vielmehr, nach der Analogie des chlorwasserstoffs. Chlorplatins, ein chlorwasserstoffs. Chlor-Chlornaphthalose ist = $(C_{20} H_8 Cl_8 + Cl_8) + H_4 Cl_4$.

Das Bromchloronaphthalese = $C_{20} H_{12} Cl_4 + Br_8$ lässt sich auch als chlorwasserstoffs. Bromnaphthalose (welches der Verfasser nicht darzustellen vermochte) = $C_{20} H_8 Br_8 + Cl_4 H_4$ ansehn.

Die ganzen Formeln, die der Verf. im Verlauf dieser Abhandlung gegeben hat, gründen sich demnach auf die Substitutionstheorie, d. h. auf die Annahme, dass bei Zersetzung eines wasserstoffhaltigen Körpers für jedes ausscheidende Wasserstoffatom ein Atom Chlor, Brom, Jod etc. oder $\frac{1}{2}$ At. Sauerstoff eintrete; findet sich, dass Wasserstoff ohne eine solche Ersetzung ausscheidet, so ist anzunehmen, dass er im Zustande des Wassers vorhanden gewesen sei (vgl. Centralbl. 1834. *p.* 886). Hiernach unterscheiden die Anhänger dieser Theorie zwischen Atom, in unserem gewöhnlichen Sinne und Aequivalent, d. h. Mengen, die sich im Sinne der Substitutionstheorie gegenseitig ersetzen können. Das Aequivalent für Wasserstoff, Chlor, Brom etc. ist daher ein Doppelatom, während es beim Sauerstoff ein einfaches Atom ist. Auch der Kohlenstoff bleibt sich, nach unsrer Ansicht, die sein Atomgewicht noch einmal so gross annimmt, als Laurent und die meisten franz. Chemiker, gleich. Demnach nimmt nun der Verf. verschiedene Reihen von Kohlenwasserstoffverbindungen aus 4 Voluminibus, aber aus verschiedener Zahl von Aequivalenten an, nennt in dieser Reihe die zum Grunde liegende Kohlenwasserstoffverbindung *Radical fondamental*, und die durch Substitution daraus entstehenden Körper *Radicaux dérivés*, welche sich ihrerseits weiter mit Säuren, mit noch mehr Chlor, Brom u. s. w. verbinden können. Die Reihe des Naphthalins (Naphthalène), dem das

Radical fondamental $C_{20}\ H_{16}$ zum Grunde liegt, heisst nach ihm die Reihe mit 28 Aequivalenten und 4 Voluminibus, d. h. jeder Stoff, der in dieselbe passen soll, muss aus 28 Aequivalenten im obigen Sinne und 4 Volum. bestehen oder wenigstens ein so zusammengesetztes *Radical dérivé* (wenn auch hypothetisch) enthalten. Demnach beurtheile man nun die gegebenen Formeln. Eine zweite Reihe, aus 18 Aequivalenten und 4 Vol. ist dem Verf. die, der das Benzin $= C_{12}\ H_{12}$ zum Grunde liegt; aus derselben folgen nach der Substitutionstheorie folgende mit den Analysen übereinstimmende Formeln:

Benzin (Benzène) $= C_{12}\ H_{12} = 4\ C_3\ H_3$.

Chlorbenzid (Chlorobenzine, Chlorobenzose) $= C_{12}\ H_6\ Cl_6 = 4\ C_3\ H_{1\frac{1}{2}}\ Cl_{1\frac{1}{2}}$

Chlorbenzin (chlorwasserstoffs. Chlorobenzone) $= C_{12}\ H_6\ Cl_6 + H_6\ Cl_6 = 4\ C_3\ H_3\ Cl_3$.

Nitrobenzid (Nitrobenzase) $= C_{12}\ H_{10}\ O + N_2\ O_3$.

Eine dritte Reihe endlich mit 8 Aequivalenten und 4 Vol. hat das *Radical fondamental* $C_4\ H_8$ (Aetherin, *éthérène*) und daraus folgen für einige der bekanntesten Körper folgende Formeln:

Aetherin $C_4\ H_8$.

Schwefels. Weinöl (*sulf. d'éthérène*, schwefels. Aether) $C_4\ H_8 + SO_3$.

Chlorwasserstoffäther $C_4\ H_8 + H_2\ Cl_2$.

Schwerer Salzäther (*Liq. des Holland.*) $C_4\ H_6\ Cl_2 + H_2\ Cl_2$*.

Chloréthérase $C_4\ H_6\ Cl_2$.

Chloréthérose (Chlorkohlenstoff) $C_4\ Cl_8$.

Perchloréthérose (Kohlenstoffsesquichlorür) $C_4\ Cl_8 + Cl_4$.

Der Verf. schliesst hieraus, dass das Aetherin mit Salpeters. einen dem Nitronaphthalase analogen Körper $= C_4\ H_6O + N_2\ O_3$ geben müsse, und dass man in der Reihe des Naphthalins, wie in dieser letzten, durch allmählige gänzliche Verdrängung des Wasserstoffs durch Chlor, auch auf Chlorkohlenstoffe kommen werde**. (*Ann. de Ch. et de Ph. Août.* 1835. *p.* 376 — 397).

---

* Diess stimmt ganz mit den von Dumas (Centralbl. 1834. p. 886) und von Regnault (Centralbl. 1835. 453. 789) gegebenen Analysen; Laurents Chloréthérase ist = Regnaults Chloraldehyden, und das hypothetische Aldehydenoxyd Regnaults entspricht dem hypothetischen Etherase Laurents $= C_4 H_6 O$. Die Abhandlung von Regnault findet sich übrigens auch in den *Ann. de Ch. et de Ph. Août* 1835.

** Bei Gelegenheit des obigen Aufsatzes hat die Redaction folgendes zu bemerken: Es ist vielleicht (Manchen wohl auch unangenehm) aufgefallen, dass sich das Centralblatt jetzt mehr als früher in das Formelwesen der organischen Chemie einlässt. Allerdings gehört diess zuweilen unter die Odiosa und es konnte, so lange als es untergeordnet blieb, mehr übergangen werden. Gegenwärtig spielt es aber eine bedeutende Rolle, und man wird bereits gesehen haben, dass

Ueber die Bereitung des ätherischen Senföls und die Vorzüge der Dampfdestillation von Wittstock.

Die so verschiedenen Resultate über die Ausbeute an ätherischem Senföl, welche aus den verschiedenen hierüber bekannt gemachten Arbeiten hervorgehen, veranlassten den Verf. zu einer Reihe von Versuchen, deren Resultate er hier mittheilt.

Im Allgemeinen ergiebt sich, dass die gewöhnliche Destillationsart in Bezug auf Senf ein gleichmässiges Resultat liefert, indem sich derselbe trotz aller Vorsicht ansetzt und leicht anbrennt. Dazu kommt, dass sich Hals und Wände der Blase, so weit sie nicht mit Flüssigkeit besetzt sind, stets mit Schwefelkupfer überziehen, jedenfalls in Folge einer Zerlegung des Oels, wenn es in Dampfgestalt mit den erhitzten Metallwänden in Berührung kommt. Das Oel geht daher im Anfange der Destillation zwar weiss über, sobald sich aber der Stand der Flüssigkeit in der Blase erniedrigt, erscheint es mit gelber Farbe. Das spec. Gew. des so erhaltenen Oels wechselt bei + 14° R. zwischen 1,006 und 1,012. Das Oel wird bei niedriger Temp trübe, da es etwas W. enthält. — Ganz andere Ergebnisse erhält man, wenn man die Dampfdestillation anwendet, nicht nur dass die Ausbeute grösser ist, sondern auch alle Uebelstände der vorigen Methode fallen weg. Man erhält ein farbloses, ganz reines, nur etwas W. in Auflösung haltendes Oel von 1,02 sp. Gew. bei + 14° R. — Dass nicht alle Sorten Senf gleiche Oelausbeute geben, ist bekannt. Die Arbeiten des Verf. wurden mit holländ. Senf gemacht, dem vorher das fette Oel nicht abgepresst wurde, was, wenn es heiss geschieht, auf das Resultat der Destillation sehr ungünstig einwirkt. — Bekanntlich findet man häufig äth. Oele, die eigentlich farblos sein sollen, gefärbt; diese Färbung

---

ein jeder der bedeutenderen Chemiker wieder seine besondere Ansicht darüber hat, wenigstens in Bezug auf gewisse Körperklassen. Nach diesen Ansichten bilden sich verschiedene Reihen, verschiedene Nomenclaturen, und man wird denselben Körper bei verschiedenen Chemikern unter eben so viel verschiedenen Namen und Reihen wiederfinden. Dadurch werden allerdings die Thatsachen nicht verändert, aber die Darstellung der Thatsachen und ihrer Resultate. Und da es unseres Amtes ist, alle (nicht blos pharmaceutische, sondern auch rein chemische) Thatsachen, von den verschiedensten Chemikern, und die daraus gezogenen Resultate mitzutheilen, so müssen wir gestehen, dass uns diess auf eine klare Weise nur dann möglich schien, wenn wir die Hauptbetrachtungsarten, in der Weise wie oben, einmal darstellten, um unsre Leser *au fait* zu setzen und uns der Mühe zu überheben, jeden fremdartigen Ausdruck und jede anders construirte Formel allemal besonders zu erklären. Damit ist keineswegs gesagt, dass wir jedesmal in alle weitläufige Raisonnements der Art eingehen werden. Nur was zum Verständniss nöthig ist, Nichts weiter. Diess zu unsrer Rechtfertigung, deren es übrigens, wie wir gewiss hoffen, bei vielen unserer Leser gar nicht bedurft hätte.

Die Red.

nimmt mit dem Alter zu. Der Verf. glaubt, dass diess wohl von jenem Einflusse der Metallwände herrühre. Er sei überzeugt, dass farblos gewonnenes Oel sich gar nicht verändere, das einmal gefärbte aber auch den Keim fortwährender Zersetzung in sich trage. Diese nachtheiligen Wirkungen kann man nur dadurch umgehen, dass man wenig Material auf einmal nimmt, und die Blase durch Nachfüllen immer so voll als möglich erhält, oder durch Anwendung der Dampfdestillation, die der Verf. nachdrücklich empfiehlt. Auch das durch Dampf dargestellte Bittermandelwasser sei weit stärker, wasserhell und viel haltbarer, als selbst das nach GEIGERS verbesserter Vorschrift bereitete. — Des Verf. Versuche sind im Besondern folgende:

1) Gewöhnliches Verfahren. Man brachte in eine 80 Quart fassende Blase 40 Q. W., schloss den Apparat dampfdicht, brachte das W. zum Kochen, und setzte dann durch den Tubus der Blase 20 Pf. eben mit 20 Q. W. angerührtes Senfpulver dazu, und destillirte rasch und vorsichtig. Zum Auffangen des sehr flüchtigen Oeles kann man sich des Apparates zum Filtriren von Flüssigkeit mit Ausschluss von Luft, oder, in Ermangelung dieses, eines gewöhnlichen, mit einem befeuchteten Papierfilter versehenen Glastrichters bedienen; das mit dem W. übergehende Oel nimmt seiner spec. Schwere halber bald die Spitze des Filters ein, während das W. abfiltrirt. Um die Verflüchtigung des Oels möglichst zu hindern, kann man den Trichter mit einer Glasplatte bedecken. Sobald 3 — 4 Quart übergegangen sind, vermehrt sich die Menge des äth. Oels nicht weiter, man lässt das W. vollends ablaufen, sticht das Filter mit einer Stricknadel durch und sammelt das Oel. Das Filter und etwa 20 Quart W., die man nun noch abdestillirt, dienen zum Anrühren des Senfs für die folgende Arbeit. Zwölf mit geringen Abänderungen unternommene Destillationen gaben im Allgemeinen folgende Resultate:

a) 20 Pf. Senf, mit gew. W. unmittelbar vor der Arbeit angerührt, wie oben, gaben 12 — 13 Dr. Oel.

b) 20 Pf. mit 20 Q. Senfwasser der vorigen Destill. angerührt, lieferten $17\frac{1}{2}$ — $18\frac{1}{2}$ Dr.

c) 20 Pf. mit 20 Q. gew. W. 13 St. vor der Dest. angerührt, gaben $12\frac{5}{6}$ Dr.

d) 20 Pf. mit 20 Q. Senfwasser 13 St. vor der Dest. angerührt, gaben $12\frac{1}{6}$ Dr.

e) 20 Q. Senfwasser, für sich destillirt, lieferten 5 Dr. Oel.

Nahm man mehr als 20 Q. Wasser zum Anrühren, so war die Entwicklung des Oels zu stark und es wurde viel verflüchtigt. Die Beschaffenheit des erhaltenen Oels ist oben erwähnt worden.

2) Dampfdestillation. In Ermanglung eines eigentlichen Dampfapparats construirte man sich folgenden: Eine tubulirte, 25 Q. fassende Blase diente als Dampfkessel, eine andere von 40 Q. Inhalt, als Destillirblase. Man verband beide durch ein $\frac{1}{2}''$ weites Bleirohr mittelst durchbohrter, in den Tubulus der Blasen gesteckter Korke dergestalt, dass der eine Schenkel des Rohrs nahe bis zum Boden der Destillirblase führte. Der Helm der Dampfblase wurde aufgeschraubt und dessen Schnabel durch einen Kork geschlossen. Man gab nun in die Destillirblase 8 Pf., mit 12 Pf. W. angerührtes, Senfpulver, schloss den Apparat dampfdicht und leitete sogleich Dämpfe in dis Mischung. Als 2 Q. milchiges Destillat übergegangen waren, nahm man das Oel ab; es betrug nach dem Filtriren 8 Drachmen. Eine zweite Arbeit mit derselben Menge gab gleiche Resultate. Zu einer dritten Dest. rührte man 10 Pf. Senf mit $\frac{3}{4}$ des bei den vorigen Destillationen erhaltenen Senfwassers an und erhielt 14 Dr. Oel. Aus 26 Pf. hatte man also 30 Dr. Oel und würde noch 2 Dr. mehr haben, wenn man den Rest der beiden ersten Dest. und das bei der dritten erhaltene Senfwasser benutzt hätte. — Die gewöhnliche Dest. gab im Durchschnitt auf 1 Pf. Senf 42 Gran Oel, im besten Falle 55 Gran; die Dampfdestillation lieferte im Durchschnitt 69 Gran Oel auf 1 Pf. Senf. (*Berl. Jahrb. XXXV.* 2. *p.* 256 — 271).

Stromeyers Netz zu Apothekenvisitations-Protokollen, verbessert von Wackenroder.

Wir halten dafür, dass die Mittheilung dieses sehr zweckmässigen Netzes nicht ausserhalb des Bereichs unsrer Zeitschrift liegt*. Nach der Ueberschrift, welche etwa so heissen wird: Befund der Apotheke zu N bei der am —— vorgenommenen Revision derselben; folgt der gewöhnliche Eingang, welcher die Veranlassung zur Visitation und die

---

* Wir entnehmen dieses Netz aus der Schrift des Hofrath Dr. Carl Vogel zu Weimar: Das staatsärztliche Verfahren u. s. w. Jena 1836. Wir haben es der Raumersparniss wegen mehr zusammengedrängt; in der Ausführung würde es sich etwa wie folgende Probe ausnehmen:

II. Gehülfen und Lehrlinge.

III. Medicinalverordnungen u. s. w.

Landesherrliche Verordnungen.	
Arzneitaxe.	
Pharmakopoe u. s. w.	

Die mit der römischen Zahl aufgeführten Rubriken bilden die Hauptüberschriften jeder Punkt aber, der als Unterabtheilung angeführt ist, eine Nebenrubrik nach der obigen Anordnung.

Benennung der bei der Visitation gegenwärtigen Personen enthalten muss. Dann folgt der Befund selbst unter folgenden Rubriken:

I. Namen des Eigenthümers und Vorstehers der Apotheke.

II. Gehülfen und Lehrlinge. (Hierbei sind nicht blos die Namen, sondern auch Geburtstag, Lehrzeit, die etwaigen, zur Prüfung ihrer Kenntnisse vorgelegten Fragen etc. zu erwähnen).

III. Medicinalverordnungen, Arzneitaxe, Pharmacopöen, Cataloge, Bücher und Sammlungen, und zwar:

das Apothekerwesen betreffende landesherrliche Verordnungen. Arzneitaxe. Pharmacopoe. Generalcatalog der vorräthigen Arzneimittel. Defectenbuch über die rohen Arzneimittel. Defectenbuch über die pharmaceutischen Präparate. Pharmaceutisch-chemische und botanische Werke. Kupferwerke über officinelle Pflanzen. *Herbarium vivum.*

IV. Giftbuch, Giftscheine, Recepte u. s. w.

Giftbuch. Giftscheine. Recepte und deren Aufbewahrung. Verordnen der Arzneien von nicht dazu autorisirten Personen. Unerlaubter Handel mit Arzneiwaaren. Nebengeschäfte, welche in der Apotheke getrieben werden.

V. Officin:

Beschaffenheit des Locals. Reinlichkeit und Ordnung. Aufstellung der Medicamente. Repositorien und Standgefässe. Schrank zur Aufbewahrung der Drastika und Narkotika. Giftschrank für die zur Receptur unentbehrlichen Gifte. Signaturen der Standgefässe. Receptirtisch.

VI. Laboratorium:

Beschaffenheit des Locals. Einrichtung. Reinlichkeit und Ordnung. Feststehende und bewegliche Oefen. Arbeitstische. Repositorien und Schränke zur Aufbewahrung der Geräthschaften. Nebenzimmer zur Aufbewahrung der nicht im Gebrauche befindlichen Geräthschaften.

VII. Stosskammer.

VIII. Glaskammer zu Aufbewahrung der Medicingläser, Salbenbüchsen u. s. w.

IX. Reagentien und Geräthschaften zu Prüfung der Arzneimittel:

Reagentien. Reagentien-Schrank. Geräthschaften: Löthrohr, Platinlöffel, Spirituslampe, Probiergläser etc.

X. Pharmaceutisch-chemische Geräthschaften:

Receptirwaage. Waagen für trockne Substanzen mit Schaalen von Messing und Horn. Gewichte. Mensuren von Zinn und Porzellan. Mörser und Reibschalen von Eisen, Messing; Ser-

pentin und Porzellan. Signirte Reibschalen für Gifte. Signirte Reibschalen für stark riechende und färbende Arzneimittel. Reibsteine. Wurzelmesser. Pillenmaschinen von Messing und Holz. Löffel und Spatel von Eisen, Holz und Horn. Pulverkapseln von Horn. Siebe und Perforate. Signirte Siebe für heftig wirkende Arzneimittel. Trichter und Tenakel. Seihetücher für Infusa und Decocte. Signirte Seihetücher für heftig wirkende, stark färbende und riechende Arzneimittel. Spitzbeutel und Pressbeutel. Presse. Luftdruckpresse. Kessel, Pfannen und Abdampfschalen von Zinn, verzinntem Kupfer, Kupfer, Eisen, Porzellan und Sanitätsgut. Blasengeräthschaften. Dampfkochungsapparat und Apparat zu schneller Bereitung der Decocte und Infusa. Retorten, Kolben und Vorlagen von Glas. Woulf'scher Apparat: Infundirbüchsen von Zinn und Porzellan. Schmelzgeräthschaften. Eiserne und irdene Retorten. Pneumatische Geräthschaften. Aräometer. Alkoholometer. Thermometer.

XI. Boden zum Trocknen der eingesammelten frischen Vegetabilien.

XII. Materialkammer:

Beschaffenheit des Locals. Reinlichkeit und Ordnung. Aufstellung der Medicamente. Repositorien. Kisten, Fässer und übrige zu Aufbewahrung der vorräthigen Medicamente dienende Standgefässe. Signaturen und Nummern derselben. Giftschrank nebst den zum Zerkleinern und Abwägen der Gifte erforderlichen Geräthschaften. Tabellarisches Verzeichniss der hier verwahrten Medicamente.

XIII. Kräuterkammer (Kräuterboden):

Beschaffenheit des Locals. Reinlichkeit und Ordnung. Aufstellung der Wurzeln, Kräuter, Blumen etc. Beschaffenheit der zur Aufbewahrung der Vegetabilien dienenden Repositorien, Kasten und Fässer. Signaturen und Nummern derselben. Absonderung der heftig wirkenden Vegetabilien. Tabellarisches Verzeichniss der hier verwahrten Medicamente.

XIV. Essenzenkammer (Wasserkammer):

Beschaffenheit des Locals. Reinlichkeit und Ordnung. Aufstellung der Medicamente. Repositorien. Standgefässe und übrige zur Aufbewahrung dienende Geräthschaften. Signaturen und Nummern. Tabellarisches Verzeichniss der hier verwahrten Medicamente.

XV. Keller (die Unterabtheilungen sind ganz wie unter *XIV*).

XVI. Beschaffenheit der Vorräthe der rohen und zubereiteten Arzneimittel:

A) Rohe Arzneimittel: Beschaffenheit im Allgemeinen. Von unächten und falschen rohen Medicamenten wurden vorgefunden: —— Von sehr mittelmässiger Güte waren: —— Durch Fehler beim Trocknen oder Aufbewahren verdorbene rohe Mittel. Durch ihr Alter unwirksam gewordene rohe Medicamente. In zu geringer Menge vorräthige. Gänzlich fehlende.

B) Pharmaceutisch-chemische Präparate: Beschaffenheit im Allgemeinen. Unächte und falsche. Fehlerhaft bereitete oder nicht gehörig gereinigte. Zersetzte oder durch Alter verdorbene. In zu geringer Menge vorräthige. Gänzlich fehlende.

Schlussbemerkungen.

Schwerlich wird man bei genauem Verfahren nach diesem Protocoll irgend etwas Wesentliches übersehen können.

Kleinere Mittheilungen.

Aeth. Oel der *Myrica Gale* von Rabenhorst. Der kräftige balsamische Geruch aller Theile der deutschen *Myrica*, der indess bei der Wurzel flüchtiger, als bei den andern Theilen zu seyn scheint, lässt schon einen äth. Oelgehalt vermuthen. Der Verf. destillirte die Blätter auf gewöhnliche Weise, jedoch so schnell, dass sich die Kühlröhre unterhalb erwärmte; dieses Verfahren empfiehlt er nämlich für alle Fälle, wo sich ein stearoptenreiches Oel vermuthen lässt. Dabei erhielt er erst nur ein trübes W. vom Geruch der Pflanze, bei wiederholter Dest. aber eine Oelschicht und nach Verbrauch von 25 *U.* frischer Blätter konnte er mit der Pipette 42 Gran Oel abnehmen. Dasselbe ist dunkelgelb, fast bräunlich, riecht schwach balsamisch, schmeckt Anfangs milde, dann vorübergehend brennend, endlich anhaltend zusammenziehend. Da es etwa 70 p. C. Stearopten enthält, gesteht es schon bei + 14° R. grösstentheils und bildet bei 10° eine dickliche Masse, in der man einzelne zähe, durchscheinende gelbe Blättchen bemerkt. In Aether leicht, in Alkohol weniger leicht lösl. (100 Alk. von 0,875 sp. G. lösen bei 12° R. 2,5 Oel). Sp. Gew. bei + 15° R. und 28″ Bar. = 0,876. Reagirt nicht deutlich auf Lackmus. Salpeters. löst es in gew. Temp. unverändert, bei + 80° R. aber mit Entwicklung salpetriger S. und goldgelber Färbung; die Lösung trübt sich beim Erkalten, wird citrongelb, verdickt sich unter fortwährender Entw. von salpetriger S; W. erzeugt dann keine klare Lösung, filtrirt, neutralisirt und mit Kalkw. versetzt zeigt dieselbe nur Spuren von Oxalsäure. Rauchende Salpeters. erzeugt diese Reaction schon in der Kälte, aber ohne Verdickung. Conc Schwefels. erzeugt augenblicklich dunkelbraune Farbe. Jod fulminirt nicht damit, wird aber unter Temperaturerhöhung mit olivengrüner Farbe gelöst. Zusammensetzung nach einer Analyse: C 81,75, H 3,00, O 18,05. (*Berl. Jahrb. XXXV.* 2. *p.* 220 — 225).

Intelligenz-Blatt.

Die Gebühren für die Zeile oder deren Raum sind 1½ gGr. Preuss.
Alle hier und in der Zeitschrift selbst angezeigte Bücher sind durch *Leopold Voss* in Leipzig zu erhalten.

Von den

pract. und kritischen

Mittheilungen

aus dem Gebiete der

Medicin, Chirurgie und Pharmacie,

herausgegeben

von

Prof. Dr. Ritter E. H. Pfaff, Etatsrath etc.

gr. 8. 12 Hefte. Preis 3 Rthlr.

erscheint mit dem Jahre 1836 der 4te Jahrgang.

Sämmtliche Buchhandlungen Deutschlands nehmen auf diess für jeden Mediciner höchst wichtige Journal Bestellungen an.

Altona, 1. December 1835.

J. F. Hammerich.

So eben ist in unserm Verlage erschienen und in allen Buchhandlungen zu haben:

Lehrbuch der Chemie und Pharmacologie

für Aerzte und Thierärzte von

Dr. Erdmann,

Apotheker und Lehrer an der Königl. Thierarzneischule und an der Königl. Artillerie- und Ingenieurschule zu Berlin.

Erster oder chemischer Theil, erste Abtheil. Mit 8 Abbildung. gr. 8. Geh. 1 Rthlr. 16 Ggr.

Der Herr Verf. hat sich bei Bearbeitung des Werkes die Aufgabe gestellt, die reine Chemie in systematischem Zusammenhange mit der pharmaceutischen Chemie abzuhandeln und mit steter Rücksicht auf die neueste Ausgabe der preuss. Pharmacopoe bei jedem Stoffe die dahin gehörigen officinellen chemischen Arzneimittel anzuführen.

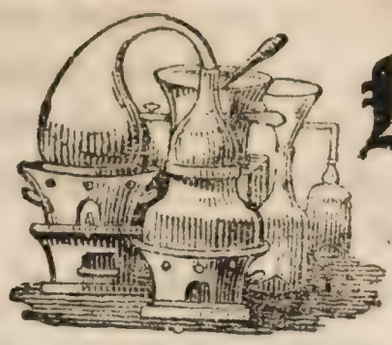
Berlin im Januar.

Veit und Comp.

Bei Eduard Bühler in Magdeburg erschien so eben, vorräthig in allen Buchhandlungen:

Die Pharmacie, ihr Zustand im Jahre 1835 von E. G. Meerfels. kl. 8. geh. 8 Gr.

Pharmaceutisches Central Blatt.



9. Januar 1836.

2.

INHALT. Nitroschwefelsaure Salze von Pelouze. — Phloridzin von de Koninck. — Einige Verbindungen des Melons von Gmelin. — Syrupe durch Destillation von Salles. — Erfahrungen über die Ausbeute an Extracten von Zeller. — Destillationsprodukte der Wein- und Traubensäure von Pelouze. Kl. Mitth. Darstellung des Wasserstoffhyperoxyds nach Kirchner. — Fermentol nach Büchner. — Benutzung des Rückstands von Bereitung des *Spir. formicar.* von Zeller. — Schwefelcyankalium als Reagens auf Strychnin von Winckler. — Darstellung des Schwefeleisens von Dems.

Ueber nitroschwefelsaure Salze von Pelouze.

Wir haben bereits Centralbl. 1835. *p.* 733 eine vorläufige Notiz über diese neue Säure unter dem Namen Salpeterschwefelsäure gegeben.

Geschichtliches. Bereits Davy hat gefunden, dass Salpetergas von einem Gemenge von Kali oder Natron mit schwefligs. Alkali absorbirt werde und dabei eine Verbindung entstehe, welche mit Säuren Stickstoffoxydul entwickelte und welche er demnach für eine Verbindung von Stickstoffoxydul mit Kali oder Natron hielt. Das freie Alkali schien ihm hierzu ganz nothwendig, denn das schwefligs. Alkali oxydirt sich auf Kosten des Salpetergases zu schwefelsaurem, und das entstehende Stickstoffoxydul muss eine freie Base haben, mit der es sich verbinden kann. Analoge Zusammensetzungen mit Ammoniak, Kalk, Baryt, Strontium darzustellen gelang nicht; auch konnte Davy keine genauern Untersuchungen mit den erhaltenen Salzen anstellen, da er sie nicht rein erhalten hatte. — Der Verf. hat nun den Gegenstand wieder aufgenommen und gefunden, dass sich hierbei weder Schwefels. noch Stickstoffoxydul, sondern eine neue aus Schwefel, Stickstoff und Sauerstoff bestehende Säure bilde.

Bildung. *a*) Bringt man in eine mit Stickstoffoxydgas gefüllte und bis — 15° — 20° abgekühlte Glocke eine wässrige, stark abgekühlte Lösung von schwefligs. Ammoniak, so wird das Gas absorbirt und zwar, wenn man die Glocke von Zeit zu Zeit umschüttelt, so

vollständig, dass die ganze Masse fest wird. Wiederholt man die Operation so lange, als noch Absorption Statt findet, so ist die Bildung des neuen Salzes vollendet. — Nimmt man denselben Process bei gewöhnlicher Temp. vor, so wird das Stickstoffoxyd zerlegt, Stickstoffoxydul ausgeschieden und nichts wie schwefels. Ammoniak gebildet. Auch wenn man das in der Kälte gebildete Salz sich selbst in gewöhnlicher Temp. überlässt, zersetzt es sich bald zu Stickstoffoxydul und schwefels. Ammoniak. Diess geht bei 0° schon an. Bei 40° erfolgt es unter Aufbrausen.

b) Da Davy diese Verbindungen, wenn auch unrein, schon bei gewöhnlicher Temp. erhielt, indem er überschüssiges Alkali anwendete, so scheint das freie Alkali diese Zersetzbarkeit zu mindern. Man mischte daher eine conc. Lösung von schwefligs. Ammoniak mit ihrem 5 bis 6fachen Vol. flüssigen Ammoniaks und liess mehrere Stunden lang Stickstoffoxydgas hindurchströmen; am besten geschieht diess im Woulfschen Apparate; was hier von der ersten Flasche nicht aufgenommen wird, wird es von der zweiten. Man erhält so dieselben Krystalle wie oben. Sie werden durch Abwaschen mit erkältetem Ammoniak, in dem sie weniger als in W. löslich sind, gereinigt und lassen sich dann in wohlverschlossenen Gefässen trocken unverändert aufbewahren. — Auf dieselbe Art lässt sich die Kali- und Natronverbindung darstellen.

c) Bringt man conc. Kalilauge in eine Glocke, welche genau 2 Vol. Stickstoffoxyd mit 1 Vol. schwefliger S. enthält, so werden die Gase ohne Rückstand absorbirt. Ist mehr Stickstoffoxyd vorhanden, so bleibt etwas davon rückständig; ist schweflige S. im Ueberschuss, so ist der neue Körper mit schwefligs. Kali gemengt. Bringt man rothes schwefels. Manganoxyd in die Röhre nach Beendigung des Processes, so wird es nicht entfärbt; schwefels. Indiglösung eben so wenig; vermischt man die Lösung des neuen Salzes mit Barytsalz, wäscht den Niederschlag aus und behandelt ihn mit Salpeters., so löst er sich vollständig. Es ist demnach alle schweflige S. verschwunden, aber weder Schwefels., noch Salpeters., noch salpetr. S. gebildet worden. — Ammoniak absorbirt das Gasgemenge im obigen Verhältnisse immer nur mit etwas Rückstand von Stickstoffoxydul.

d) Alle Versuche, die Nitroschwefelsäure ohne Mitwirkung von Basen darzustellen, waren vergeblich. Dabei wurde eben die schon erwähnte Thatsache beobachtet, dass sich 2 Vol. Stickstoffoxyd und 1 Vol. schweflige S. ohne alle Gegenwart von Luft und Sauerstoff bei gewöhnlicher Temp. in reine Schwefels. verwandele unter Ausscheidung von 1 Vol. Stickstoffoxydul. Der Verf. meint, dass sich hier erst Nitroschwefelsäure bilde, welche dann wieder zersetzt werde wie ihr

Salze, aber weit leichter. Die Theorie der Schwefelsäurebildung wird hierdurch eine Aenderung erleiden.

Eigenschaften. *a*) Nitroschwefels. Ammoniak: Weiss, in schiefen, rhombischen, abgeplatteten, auf verschiedene Art zugespitzten Säulen krystallisirend, von stechend bitterlichem Geschmack, ohne Wirkung auf Lackmuspapier. In Weingeist und W. löslich; die conc. wässrige Lösung wird durch Alkohol zum Theil gefällt. Zersetzt sich nach Massgabe der Temp. langsamer oder schneller auf die angegebene Art unter Entwicklung von reinem Stickstoffoxydul. Trocken widersteht es selbst bis 110° der Zersetzung einigermassen (an freier Luft zersetzt es sich jedoch langsam); einige Grade über dieser Temp. wird es aber mit einer Art von Explosion zersetzt. Auf glühenden Kohlen verbrennt es mit Funkensprühen. Alle S. entwickeln Stickstoffoxydul und führen die Bildung von schwefels. Salze herbei. Kohlens. bewirkt diese Zersetzung sehr langsam, etwas schneller in der Lösung des Salzes. Die kaustischen Alkalien erhöhen zwar die Beständigkeit der nitroschwefels. Salze etwas, aber nicht völlig. Das Ammoniaksalz z. B. wird durch conc. Aetzammoniak sehr sichtbar, wenn auch langsamer, als durch W. zerlegt. Von letzterem Umstande rührt es her, dass das oben unter *c*) angegebene Gasgemenge von Ammoniak nicht so vollständig absorbirt wird; die Bildung des Salzes geht aber nichts destoweniger vor sich, da sie schneller vorwärts schreitet, als die Zersetzung. — Das nitroschwefels. Ammoniak verhält sich mit mehreren Körpern ganz wie das Wasserstoffhyperoxyd, d. h. es wird zersetzt durch blossen Contact, ohne dass sich diese Körper dabei verändern. Platinschwamm und Silberoxyd wirken ganz besonders energisch, auch metallisches Silber, gepulverte Kohle, Manganoxyd gehören hieher. Die Resultate der Zersetzung sind allemal Stickstoffoxydul und schwefels. Ammoniak. — Die nitroschwefels. Salze der schweren Metalloxyde durch Mischung des unterschwefels. Ammoniaks mit den Lösungen der Oxyde darzustellen war unmöglich. Der Versuch wurde angestellt mit Sublimatlösung, schwefels. Zink, Kupfer- und Eisenoxyd, salpeters. Quecksilberoxydul, salpeters. Silber, Chromchlorür, essigs. Bley; alle Lösungen wurden vorher auf einige Grade unter 0° abgekühlt. Allemal aber entstand Aufbrausen, Entwicklung von Stickstoffoxydul und Bildung von schwefels. Ammoniak, welches sich mit den Salzlösungen ohne Trübung vermischte, mit Ausnahme der Bleilösung, wo sich natürlich schwefels. Blei niederschlug. — Mischt man die nitroschwefels. Salze mit alkalischen Auflösungen, so zersetzen sie sich nicht mehr mit allen den Körpern, welche sonst die Zersetzung hervorbrachten.

b) Nitroschwefelsaures Kali. Weiss, in unregelmässigen,

sechsseitigen Säulen, dem Salpeter ähnlich, krystallisirend, geruchlos, bitterlich schmeckend, neutral, in W. sehr, in Weingeist nicht löslich. Bei 110 — 115° verliert es noch nicht an Gewicht und zersetzt sich nicht. Bei 130° wird es zersetzt, aber in Stickstoffoxyd und schwefligsaures Kali. Gegen Säuren, Platinschwamm, Silberoxyd, Metalloxydlösungen verhält es sich ganz wie das Ammoniaksalz, indem ebenfalls Stickstoffoxydul und schwefels. Kali gebildet wird. Die Zersetzung geht aber langsamer. Das Kalisalz ist überhaupt weit beständiger, als das Ammoniaksalz, man kann selbst kochendes W. anwenden, um das Salz durch Umkrystallisiren zu reinigen und dann das wenige gebildete schwefels. Kali durch kaltes W. auswaschen, ohne grossen Verlust. Das Salz ist wasserfrei und besteht aus 1 At. Kali und 1 At. Säure.

c) Nitroschwefelsaures Natron; weit löslicher als das vorige. Da es schwieriger darzustellen ist, untersuchte es der Verf. nicht näher, es scheint jedoch dieselben allgemeinen Eigenschaften, wie das Kalisalz zu besitzen.

Zusammensetzung. Aus den bei der Bildung unter *c* angegebenen Verhältnissen und aus den Zersetzungen der Salze folgt, dass man die Base hier in Verbindung mit 2 At. Sticktoff, 1 At. Schwefel und 4 At. Sauerstoff hat; man kann also entweder eine neue Säure, Nitroschwefelsäure $= N_2 SO_4$ annehmen, oder die Salze als Verbindungen von schwefelsauren* Salzen mit Stickstoffoxydul, welches die Stelle von Krystallwasser vertritt, ansehen. Da aber die nitroschwefelsauren Salze durch Barytwasser nicht gefällt werden, da es nicht wahrscheinlich ist, dass bei der Zersetzung des nitroschwefels. Kali das Stickstoffoxydul die Schwefelsäure zersetzen werde, um Stickstoffoxyd und schweflige S. zu bilden, so ist die erstere Ansicht offenbar die richtigere. (*Ann. der Phorm. XV. p.* 240 — 250).

Ueber das Phloridzin von DE KONINCK**.

Darstellung. Man kocht die Wurzelrinde der frischen Wurzel des Apfelbaums 2 Stunden lang mit so viel W., dass es die Rinde bedeckt, giesst ab, macht eine zweite Abkochung, welche man für sich hinstellt. Letztere lässt beim Erkalten von selbst Phloridzinkrystalle, welche man nur mit dest. W. und Thierkohle zu reinigen braucht. Durch Abdampfen der Flüssigkeit auf $\frac{1}{5}$ und Hinstellen erhält man den Rest des Phloridzin. Man erhält so 3 p. C. aus der frischen Rinde

---

* Im Originale steht schwefligsauren. *Die Red.*

** Vergl. die Notiz im Centralbl. 1835. p. 398. Daselbst steht fälschlich DE KONNINCK statt DE KONINCK.

(= 9 p. C. der getrockneten). Die Rinde der getrockneten Wurzeln enthält weniger Phloridzin. Eine bessere Ausbeute, nämlich 5 p. C. der frischen Rinde, erhält man, wenn man die Wurzelrinde mit schwachem Alkohol bei 50° acht bis zehn Stunden lang infundirt, den grössten Theil des Alkohols abdestillirt und den Rückstand krystallisiren lässt. Man erhält so das Phloridzin schon bei der ersten Krystallisation weisser, als nach vorigem Verfahren.

Eigenschaften. Seidenartige, weissgelbliche Nadeln (oder wenn man nur kleine Mengen krystallisiren lässt, lange Nadeln und Tafeln), von bitterm, adstringirendem Geschmacke; spec. Gew. bei 19° = 1,4298. Verliert bei 100° alles Krystallwasser, von dem es bei gewöhnlicher Temp. 7 p. C. zurückhält. Ist es einmal ausgetrocknet, so zieht es selbst in feuchter Luft kein W. wieder an. Schmilzt bei 108°, kocht bei 177°, fängt bei 193° sich zu zersetzen, indem sich etwas Benzoësäure und weiterhin bei 300° und darüber Brenzessiggeist und ein schweres Oel bilden. Löslich in 1000 Th. W. von 0° bis 22°, bei 100° in jedem Verhältnisse; löslich in absolutem Alkohol, in Aether aber, selbst kochendem, sehr wenig. In nicht ganz trocknem Zustande wird es von conc. Säuren ohne Zersetzung gelöst. In trocknem Zustande aber wird es von Schwefels. mit dunkelbraunrother Farbe aufgenommen (mit $\frac{1}{20}$ Schwefels. und hinlänglichem W. 8 — 10 Stunden gekocht verwandelt es sich in Zucker); von Salpeters. in der Kälte eben so, in der Wärme aber in Kleesäure verwandelt, von Salzs. in eine unlösliche weisse Substanz verändert. Alkalien lösen es unverändert auf. Chlor, Brom und Jod wirken heftig ein und bilden eine braune, harzige, in W. nicht, aber in Alkohol lösliche Substanz unter Entwicklung von Wasserstoffsäuren. Die wässrige Lösung des Phloridzins wird gefällt: Gelb von Chlorwasser, weiss, beim Trocknen gelblich werdend, von bas. essigs. Bley; braungelblich von schwefels. Eisenoxyd; gar nicht von reinem schwefels. Eisenoxydul und allen andern neutralen Metallsalzen, auch von Leimlösung. Dunkelbraunroth gefärbt, ohne Fällung, wird es von salzs. Eisenoxyd, von Chlorkalklösung Anfangs hellgelb gefärbt, nach einigen Tagen braun, ebenfalls ohne Niederschlag.

Der Unterschied vom Populin, mit dem sonst die Substanz viel ähnliches hat, liegt also darin, dass das Populin in 2000 Th. kaltem W. löslich ist, von schwefels. Eisenoxyd und bas. essigs. Blei nicht gefällt, von Salpeters. nicht in Klees., sondern in Welter'sches Bitter verwandelt wird.

Zusammensetzung (vergl. die Analyse von Petersen, Centr. 1835. *p.* 813).

	1.	2.	Berechnet
C	50,905	51,10	51,388
H	5,569	5,77	5,393
O	43,526	43,13	43,219
	100,000	100,00	100,000

Die Atomzahl wäre nach der Formel $C_{14} H_{18} O_3 = 2082,48$. Die Verbindung des Phloridzins mit Bleioxyd besteht aus 57,26 Oxyd und 42,74 Phloridzin, woraus sich das Atom des letztern = 1040,88 ergiebt. 2 . 1040,88 ist aber von 2082,48 nicht sehr verschieden. (*Ann. der Pharm. XV. p.* 258 — 263).

Einige Verbindungen des Melons von C. Gmelin.

Die Verbindung des Melons mit Kalium, welche schon Liebig beobachtet hat (Centralbl. 1834. *p.* 674) ist auch von dem Verf., aber als Nebenprodukt bei der Darstellung des Schwefelcyankalium erhalten worden. Derselbe hat sie analysirt und gefunden, dass man sie als ein wasserhaltiges Melonkalium = hydromelonsaures Kali ansehen muss. Es gelang ihm auch, die Melonwasserstoffsäure auszuscheiden.

Bildung. Wenn man bei Bereitung des Schwefelcyankaliums das Gemenge von Cyaneisenkalium mit Schwefel über den Punkt hinaus erhitzt, wo es aufhört, Eisenoxydsalze zu bläuen, die Masse in W. löst, das Eisen durch Kali fällt, die Flüssigkeit abdampft, den Rückstand mit Weingeist auskocht und die filtrirte Lösung an einen kühlen Ort stellt, so erhält man blumenkohlartige Krystalle, welche sich durch wiederholtes Lösen in heissem W., Krystallisiren, Auspressen und Auswaschen mit heissem Weingeist reinigen lassen. Dieselben sind das hydromelons. Kali. — Die Bildung aus Melon und Kalium s. a. a. O.

Darstellung der Säure. Man versetzt die heisse wässrige Lösung des obigen Salzes mit Essigs., wodurch weisse Flocken niederfallen, verjagt die S. durch Erwärmung des Gemisches und zieht das essigs. Kali durch mit etwas Essig versetzten Weingeist aus. Die S. bleibt auf dem Filter. Oder man fällt die wässrige Lösung des Kalisalzes durch salpeters. Blei oder schwefels. Kupfer, zersetzt den gut ausgewaschenen Niederschlag mit Schwefelwasserstoff, filtrirt und dampft ab. Kocht man das Kupfer- oder Bleisalz wiederholt mit heissem W. aus, so ist die abgeschiedene S. fast kalifrei.

Eigenschaften der Säure. Auf die erste Art dargestellt, weisses erdiges Pulver; bei der letzten erscheint sie in weissen, undurchsichtigen Häuten. Geschmack- und geruchlos, die wässrige Lösung

röthet Lackmus kaum. Beim Erhitzen in der Glasröhre verknistert sie schwach und verwandelt sich in citrongelbes Melon, welches allmählig verschwindet. Dabei erscheint zuerst etwas W., dann viel blaus. Ammoniak, welches sich in dem obern Theile der Röhre sublimirt und bald bräunt und endlich ein sich im untern Theile der Röhre festsetzender weisser, undurchsichtiger Körper, der sich nur bei längerem Kochen in wässrigem Kali löst. Sehr wenig in kaltem, etwas mehr in kochendem W. löslich. In Weingeist noch weniger. Conc. Salpeters. und Schwefels. lösen die S. unverändert auf, die Lösungen trüben sich durch W.

Hydromelonsaure Salze (Melonmetalle). Die oben erwähnte Kaliverbindung (Melonkalium) ist eine nach dem Trocknen gelblichweisse, undurchsichtige, lose zusammengebackene Masse, bitter, beim Erhitzen unter Entwicklung von kohlens. und blaus. Ammoniak zu einer klaren, gelblichen Flüssigkeit schmelzend, die beim Erkalten erstarrt. Wenn sie völlig trocken war, so ist nach Liebig diese Entwicklung höchst unbedeutend und der geschmolzene Rückstand unverändertes Melonkalium. Mit Salpeter ruhig zusammengeschmolzen giebt das Salz nach Liebig eine in heissem W. lösliche Masse, deren Lösung sich gegen Reagentien wie die des Melonkaliums verhält; aus der heissen Lösung krystallisirt unverändertes Melonkalium. Nach längerem Schmelzen findet sich neben dem Melonkalium auch cyansaures Kali. Mit chlors. Kali verpufft das Melonkalium unter Feuererscheinung, der Rückstand enthielt Chlorkalium, reines cyansaures Kali und ein in feinen perlmutterglänzenden Nadeln krystallisirendes Salz, vielleicht melonsaures Kali (Liebig). In erwärmter Schwefels. löst sich das Melonkalium, W. fällt aus der Lösung die Säure. In Weingeist ist es fast gar nicht, aber in heissem W. reichlich löslich. Aus der wässrigen Lösung schlagen alle stärkere Säuren (Essigs. schon langsam) die Hydromelonsäure in weissen Flocken nieder; sie wird ferner gefällt: weiss durch die Salze von Baryt, Kalk, Magnesia (nach einiger Zeit), Alaunerde, Titan-, Wismuth-, Zink-, Kadmium-, Blei-, Quecksilber- und Silberoxyd und Quecksilberoxydul, bläulichweiss von Nickeloxyd- und Chromoxydulsalzen, hellbraun von Eisenoxyd-S., blassrosenroth von Kobaltoxyd-S., citronengelb von Kupferoxydul-S., zeisiggrün von Kupferoxyd-S., gelbweiss von Gold-, bräunlichgelb von Platinchlorid.

Die Zusammensetzung der Hydromelons. wurde nicht an der reinen S., sondern durch die Analyse des Bleisalzes bestimmt. Dieses lufttrockne Salz verliert im Wasserbade 11,087 (3 At.) Wasser, im Chlorcalciumbade 14,13 p. C. (4 At.) Das lufttrockne Salz besteht aus:

Pb	42,616	1	43,04
N	23,145	8	23,28
C	15,056	6	14,97
H	2,037	10	2,08
O		5	16,63
			100,00

Zieht man hiervon die 4 At. W. ab, welche das Salz im Chlorcalciumbade verliert, so würde das im Chlorcalciumbade getrocknete Salz = $Pb\ O + N_8\ C_6\ H_2$ oder = $Pb\ N_8\ C_6 + H_2O$ und die reine Wasserstoffsäure = $N_8\ C_6\ H_2$ sein. (*Ann. der Pharm. XV. p.* 252 — 258).

Ueber die Syrupe durch Destillation von Salles.

Man hat zu Bereitung der Syrupe, welche neben den fixen auch die flüchtigen Bestandtheile enthalten sollen, hauptsächlich zweierlei Verfahrungsarten in Frankreich. Die erste, vom Codex vorgeschriebene, besteht darin, dass man zwei verschiedene Syrupe macht, den einen mit dem Destillat, den andern mit dem Destillationsrückstande und diese mischt. Die andere schreibt vor, mit dem Destillationsrückstande einen Syrup zu machen und diesen so weit zu concentriren, dass bei Vermischung mit dem Destillate bei gewöhnlicher Temp. ein Syrup von der verlangten Dichtigkeit entsteht. Beide Methoden haben ihre Nachtheile. Bei der erstern ist es nöthig, das Destillat mit dem Zucker beinahe zu derselben Temp. zu erwärmen, bei welcher es überdestillirt wurde und dadurch entsteht, namentlich bei weinigen Flüssigkeiten, ein bedeutender Verlust an flüchtigen Theilen, dem selbst dann, wenn man den Syrup in einem wohllutirten Destillationsapparate bereitet, nicht ganz vorgebeugt werden kann. Ein Umrühren und Umschütteln, welches zur vollständigen Lösung des Zuckers nöthig ist, wird übrigens durch das letztere Verfahren unmöglich. — Die zweite Methode, geschickt angewendet, giebt zwar bessere Resultate, als die vorhergehende; es ist aber hier unmöglich, den Grad der Concentration genau zu finden, welchen man dem Syrup geben muss, dass hernach bei Zusatz des Destillats die erforderliche Dichtigkeit herauskomme, und dann ist auch die starke Concentration des Syrups mit mancher Unannehmlichkeit durch Uebersteigen und durch Zersetzung bei der hohen Temp. verbunden.

Der Verf. macht daher folgende, von ihm seit einigen Jahren befolgte Methode bekannt: Man destillirt wie gewöhnlich, wiegt das Destillat, nimmt dann von der Menge des Zuckers, die man überhaupt für den Syrup bestimmt hat, doppelt so viel weg, als das Destillat wiegt,

nnd hebt es für sich auf. Aus dem Destillationsrückstande macht man mit dem übrigen Zucker einen Syrup, welchen man auf beliebige Weise klärt und in ein Gefäss durchseiht, welches den ganzen Syrup zu fassen vermag. Während dieser Zeit klärt man den besonders aufbewahrten Zucker mit der Hälfte seines Gewichts W. und hinreichendem Eiweiss, seiht ihn durch und kocht ihn dann zur festen Pillenconsistenz ein und schüttet ihn in den besten, noch ganz heissen Syrup, während man mit einem Löffel sorgfältig umrührt. Ist der Syrup schon ausgekühlt, so giesst man diesen umgekehrt in das noch über dem Feuer stehende Gefäss mit der dicken Zuckermasse, oder wenigstens etwas davon, um letztere flüssig zu machen, wonach man sie ohne Sorge in den übrigen Syrup schütten kann. Ist das Gemisch völlig ausgekühlt, so setzt man das Destillat zu und man wird durch gehörige Vermischung einen Syrup von der verlangten Dichtigkeit erhalten. — Der Verfasser wendet diese Methode bereits seit 2 Jahren an und versichert stets sehr gute Syrupe ohne allen Verlust an flüchtigen Bestandtheilen erhalten zu haben. (*J. de Pharm.* 1835. *Déc. p.* 648 — 651).

Erfahrungen über die Ausbeute an Extracten von Zeller.

Der Verf. beschenkt uns hier mit den tabellarisch geordneten Resultaten seiner vieljährigen Erfahrung. Er bemerkt zu der in ihren Rubriken leicht verständlichen Tabelle, dass, wo nicht *sicc.*, d. h. pulverisirbar, dabei steht, die Consistenz des Extracts die gewöhnliche war, welche gestattet, dasselbe zu 2 — 4 Drachmen auf dem Spatel abzuwägen. Das Würtemhergische Civilpfund ist dabei, obgleich in der That etwas kleiner, annäherungsweise zu 16 Unzen Nürnb. Medicinalgewicht angenommen.

Tabelle über die Ausbeute an Extracten,

Name der Substanz.	Zustand derselben.	Extractionsmethode.
Aloë succotr.		*Macer. aq. frigid.*
Arnicae fl. c. herb.	*sicc.*	1. *Infus aq. ferv.*
Aurant. poma immat.	,,	*Destillat.*
Cardui bened. herb.	,,	2. *Infus.*
,, ,, ,,	*rec.*	*coctione.*
Cascarill. cort.	*sicc.*	2. *coction.*
,, ,,	,,	*destillat.*
Caryophyllatae rad.	,,	2. *infus.*
,, ,,	,,	*coctioae.*
Cent. min. summit.	,,	2. *infus.*
,, ,, ,,	*rec.*	*coctione.*
Chamomillae flor.	*sicc.*	*destillat.*
,, ,,	*rec.*	,,
,, ,,	*sicc.*	1. *infus.*
Dulcamar. stipit.	,,	2. *infus.*
,, ,,	,,	*coctione.*
,, ,,	*rec.*	,,
Enulae rad.	*sicc.*	2. *infns.*
,, ,,	,,	*coctione.*
,, ,,	*rec.*	*destillat.*
Graminis rad.	*sicc.*	*coctione.*
,, ,,	*rec.*	,,
Millefolii herb. c. flor.	*sicc.*	*destillat.*
,, ,,	,,	*infus.*
,, ,,	*rec.*	*coctione.*
Liquirit. radic.	*sicc.*	2. *infus.*
,, ,,	,,	2. *macer. aq. frig.*
,, *succus ven.*	*depur.*	*macer. aq. frig.*
Nuces vomicae.		2 — 3. *coctione.*
Quassiae lign.		3 — 4. *coctione.*
Sennae fol. alex.		2. *infus.*
Scillae rad.	*sicc.*	2. *infus.*
Trifolii fibr. herb.	,,	*coctione.*
,, ,, ,,	*rec.*	,,
Extracta succis plantar. recent. parata.		
Belladonnae herb.	*rec.*	*evapor. baln. mariae.*
Cicutae ,,	,,	,, ,, ,,
Hyoscyami ,,	,,	,, ,, ,,
Extracta spirituoso-aquosa.		
Calami rad.	*sicc.*	*ad norm. Disp. boruss.*
Colocynthid. pulp. s. sem.		,, ,, ,,
Colombo rad.		,, ,, ,,
Enulae ,,	*sicc.*	,, ,, ,,
Pulsatill. Anemon. herb.	*rec.*	,, ,, ,,
Hyoscyami semen.	*sicc.*	*ad norm. Buchneri.*

nach den Erfahrungen von G. H. Zeller.

Zahl der Bereitungen.	1 Pf. Substanz liefert Unz. Extract.			Auf einmal bearbeitete Menge der Substanz.
	Im Mittel.	Im Maximo.	Im Minim.	
III	9 *sicc.*	$10\frac{1}{2}$	8	3 — 4 Pf.
III	$4\frac{2}{3}$	$5\frac{3}{7}$	4	6 „
III	5	7	$4\frac{4}{7}$	6 „
IV	$4\frac{1}{6}$	5	$3\frac{1}{2}$	10—12 „
	$\frac{1}{1}\frac{3}{6}$			30 „
V	$2\frac{7}{1}\frac{}{0}$	$3\frac{1}{6}$	$2\frac{4}{1}\frac{}{1}$	6 — 8 „
III	$2\frac{2}{3}$			„
IV	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{4}{5}$	$2\frac{1}{1}\frac{}{2}$	10—12 „
	3—4			„
IV	4	$4\frac{1}{6}$	$3\frac{7}{9}$	8—10 „
	$1\frac{1}{3}$			
XII	$4\frac{9}{1}\frac{}{1}$	$5\frac{4}{5}$	$3\frac{1}{4}$	10—20 „
	$1\frac{1}{9}$			
	$3\frac{2}{5}$			18 „
	$3\frac{2}{3}$			6 „
III	$4\frac{4}{7}$	$5\frac{1}{1}\frac{}{1}$	$3\frac{1}{2}$	„
	2			
	10			2 — 5 „
IV	9			
	3			20 „
IX	3	$3\frac{1}{2}$	$2\frac{2}{7}$	20—30 „
VI	2			
	$3\frac{1}{2}$			10 „
	$2\frac{1}{2}$			„
X	$1\frac{1}{5}$			15—20 „
XII	$5\frac{1}{1}\frac{}{2}$	$6\frac{1}{3}$	$4\frac{3}{5}$	10—12 „
	4—5	4 *sicc.*		6 „
IV	$9\frac{4}{5}$ *sicc.*	$10\frac{3}{4}$ *s.*	9 *s.*	8 „
III	$3\frac{1}{6}$ *sicc.*	4 *s.*	$2\frac{1}{2}$ *s.*	$\frac{1}{2}$ — 1 „
V	1	$1\frac{1}{8}$		6 — 8 „
XII	$5\frac{7}{1}\frac{}{2}$	$6\frac{1}{6}$	5	6. 10-15 „
III	12	$12\frac{1}{2}$	$11\frac{1}{2}$	1 „
V	4			10—12 „
IV	$\frac{1}{1}\frac{1}{2}$			20 „
IV	5 Dr.	$5\frac{2}{3}$ Dr.	$4\frac{5}{6}$ Dr.	6—12 Pf.
VI	$9\frac{1}{3}$ Dr.			20—30 „
VIII	$6\frac{1}{4}$ Dr.	$6\frac{3}{5}$ Dr.	$5\frac{4}{5}$ Dr.	30—50 „
	$\overline{\overline{5}}$ $2\frac{5}{8}$			1 Pf.
	„ 4 *sicc.*			$\frac{3}{8}$ „
	„ $3\frac{1}{4}$			1 „
	„ $7\frac{2}{3}$			6 „
	„ $1\frac{3}{8}$			8 „
	„ $\frac{5}{1}\frac{}{2}$			$\frac{1}{2}$ „

(B. *Rep.* II^{I}. *p.* 308 — 311)

Destillationsprodukte der Wein- und Traubensäure von Pelouze.

Wir haben uns bei Gelegenheit der Arbeit von Weniselos über die Brenzweinsäure (Centralbl. 1835. *p.* 873) neben der Arbeit von Gruner auch auf die von Pelouze bezogen, finden aber so eben, dass diese damals von uns nicht mitgetheilt worden ist; wir holen sie daher jetzt um so mehr nach, als wir im Begriff sind, die neueste Arbeit von Berzelius über die Destillationsprodukte der Traubensäure unsern Lesern vorzuführen.

Nach Pelouze's Versuchen ist die Brenz-Traubensäure der Brenzweinsäure in Eigenschaften und Zusammensetzung ganz gleich.

Die Destillation der Weins. giebt verschiedene Resultate, je nach der angewendeten Temperatur. Ueber freiem Feuer erhält man brenzliche Oele, Kohlenwasserstoffgas, W., Kohlens., Essigs. und Brenzweins., letztere aber unrein und in sehr geringer Menge. Viel Kohle bleibt zurück. Dasselbe findet noch zwischen 200 und 300° C. statt, doch walten dann Kohlens. und Brenzweins. unter den Produkten vor. Zwischen 175° und 190° verschwinden die Oele fast ganz, Essigsäure (so conc., dass sie fast krystallisirt), Kohlenwasserstoff und Kohle erzeugen sich nur in geringer Menge, dagegen viel Kohlens., W. und Brenzweins.; je mässiger man also destillirt, desto reiner erhält man die Brenzweins. Bei 190° geht jedoch die Destillation zu langsam, man dest. daher besser bei 200 — 300° und dest. das erhaltene Destillat nochmals aus einer Glasretorte bis zur Syrupsconsistenz, wechselt dann die Vorlage und dest. bis zur Trockne. Das zuletzt Uebergegangene erkältet man künstlich oder dampft es im Vacuo ab und erhält dadurch gelbe und noch brenzlich riechende Krystalle, welche man zwischen Fliesspapier ausdrückt, in W. löst, in der Siedhitze mit Thierkohle behandelt. Man erhält beim Erkalten Krystalle der reinen Brenzweinsäure.

Die reine Brenzweins. ist weiss, geruchlos, sehr sauer schmeckend, schmilzt bei 100°, siedet bei 180° C., zersetzt sich aber bei einer wenig höhern Temp., daher sie sehr schwer ohne Rückstand verflüchtigt werden kann. Sie ist in W. und Alkohol sehr löslich. Ihre conc. Lösung wird nicht getrübt von Kalk-, Baryt- und Strontianwasser, auch nicht von salpeters. und neutr. essigs. Blei, dagegen von bas. essigs. Blei reichlich, weiss, käseartig gefällt; der Niederschlag löst sich im Ueberschusse sowohl der Säure als des Fällungsmittels. Kalk-, Baryt-, Quecksilber-Salze, schwefels. Eisenoxyd, Zinn-, Mangan- und Kupfer-Oxyd werden nicht dadurch gefällt.

Das Kalisalz ist neutral, sehr löslich, zerfliesslich und schwer krystallisirend; es giebt mit überschüssiger Brenzweins. kein saures Salz

Seine Lösung wird von salpeters. Quecksilberoxydul weiss, von schwefels. Eisenoxyd graubraun, in 200 Th. W. löslich, von schwefels. Kupferoxyd grün, beinahe eben so schwer löslich gefällt. Neutr. essigs. Blei wird nicht augenblicklich, sondern erst nach einiger Zeit getrübt, dann bildet sich aber ein weisser, flockiger Niederschlag. Bas. essigs. Blei wird augenblicklich niedergeschlagen.

Zusammensetzung:

	Brenzweinsäure		Brenztraubens.*		Atome	Rechn.
	1.	2.	1.	2.		
C	45,63	46,08	46,17	46,58	5	46,00
H	6,02	6,33	6,02	5,99	8	5,96
O	48,35	47,59	47,81	47,43	4	48,04

Aus der Verbrennung der Bleioxydsalze wurde für die Brenzweinsäure das Atomgewicht = 719, für die Brenztraubens. = 720,2 gefunden. Aus der Analyse derselben Salze ergiebt sich für die wasserfreie Säure folgende Zusammensetzung:

	Brenzweins.	Brenztraubens.	Atome	Rechnung
C	52,11	52,41	5 = 382,200	52,80
H	5,30	5,24	6 = 37,438	5,11
O	42,59	42,35	3 = 300,000	42,10
	100,00	100,00	719,638	100,00

Die wasserhaltige Brenzweinsäure hat also die Formel $C_5 H_6 O_3 + H_2 O$; ihr Atom W. verliert sie bei der Vereinigung mit Basen. (*Ann. de Ch. et de Ph. LVI. p.* 297).

Kleinere Mittheilungen.

Darstellung des Wasserstoffhyperoxyds nach Kirchner. Man versieht eine durch einen weichen Firniss so luftdicht als möglich gemachte Blase mit einer Glasröhre, die sich durch einen Hahn öffnen und schliessen lässt, treibt die atm. Luft heraus und fällt sie dann mit reinem, völlig trocknem Chlorgase, giesst 3 Unzen dest. W. hinein, schliesst den Hahn ab, bringt die Blase an einen dunkeln Ort und hält sie so kalt als möglich. Die Blase sinkt allmählig zusammen. Wenn nach einigen Tagen das Zusammensinken sich nicht mehr vermehrt, öffnet man die Blase, filtrirt die Flüssigkeit in der Kälte (die aber nicht besonders gross zu sein braucht) möglichst schnell durch Leinenzeug. Die Flüssigkeit, welche 75 — 80 Vol. Chlor absorbirt

---

* Wir bedienen uns dieser Benennung hier blos der Unterscheidung halber, da die hier in Rede stehende S. der Brenzweins. völlig identisch, also auch mit keinem andern Namen zu benennen ist. Die eigenthümliche Brenztraubensäure werden unsere Leser bald aus der Arbeit von Berzelius kennen lernen.

Die Red.

hat, besteht nun aus W., Salzsäure und Wasserstoffhyperoxyd. Man entfernt die Salzs. nach THENARD vorsichtig durch reines schwefels. Silberoxyd und dann die Schwefels. durch reines Barytwasser; filtrirt, bringt die Flüssigkeit wieder in die Blase zurück, nachdem man sie, um Zersetzung durch die thierische Blase zu vermeiden, mit etwas Salzs. versetzt hat, und behandelt sie noch einmal wie oben mit Chlor. Das Gas wird jetzt weit langsamer absorbirt, und nach Absorption von noch etwa 70 Vol. ist die völlige Sättigung eingetreten. Man behandelt nun die Flüssigkeit wie vorhin mit schwefels. Silber und mit Barytwasser, jedoch so, dass noch ziemlich stark saure Reaction zurückbleibt, filtrirt nochmals und concentrirt unter der Luftpumpe. Das so dargestellte Hyperoxyd hat alle Eigenschaften des THENARD'schen. — Der Bildungsprocess ist ziemlich klar; indess ist doch noch die Frage, ob hieraus so unwiderleglich, wie der Verf. meint, hervorgeht, dass man das Wasser als $\dot{H} + H$ ansehen müsse. (B. *R. III. p.* 327 — 334),

Fermentol nach BÜCHNER. Von der Ansicht ausgehend, dass das sogen. Bouquet des Weines mit der Zeit aus demselben Stoffe entstehe, der dem Weine das Belebende und Wohlthuende giebt, selbst aber während der Gährung neben dem Weingeiste sich bildet, bei der zur Dest. des Weing. nöthigen Temp. aber verändert wird, versuchte der Verf., ob sich diese Substanz nicht nachbilden liesse, und destillirte daher verschiedene frische Blumen, nachdem sie vorher längere Zeit in W. eingeweicht gestanden hatten. — Hierbei kam er auch auf die *Herb. Cent. minoris.* Nach 12stünd. Stehen mit W. roch dieselbe schon merklich, in 48 — 60 St. mehrte sich der Geruch immer mehr und verlor sich dann wieder. Der Verf. dest. daher, nach 48stünd. Maceration 24 Pf. von dem Auszuge ab, goss das Destillat in die gereinigte Blase zurück und zog 1 Pf. davon ab. Schüttelt man dieses conc. wässr. Destillat mit Alkohol, so wird es hell; fettes Oel, damit geschüttelt, nimmt Geruch und Geschmack an; Jodstärkmehllösung wird entfärbt, die grüne Lösung des mangans. Kali gebräunt. Bringt man nach LIEBIG etwas salpeters. Silber und Ammoniak hinein und erwärmt etwas, so reducirt sich das Silber leicht und schnell. — Bei Behandlung grösserer Mengen des Krauts gelang es, etwa 20 Tropfen eines grünlichen, dünnen äth. Oels von Geruch und Geschmack des Destillats zu erhalten. Der Verf. nennt das Oel Fermentol und das wässrige conc. Destillat *Solutio Fermentolei.* Er hat an BUCHNER eine Quantität des letztern zum Behuf medicinischer Versuche übersendet. — BUCHNER giebt folgende Eigenschaften des Fermentolwassers an: Fast farblos, eigenthümlich durchdringender und belebender, in der Nähe jedoch zu starker Geruch, welcher stechenden Reiz in Nase und Augen erzeugt, sich schnell im Zimmer verbreitet; Geschmack äusserst brennend, aber flüchtig; Reaction sauer, ebenfalls vorübergehend. B. vergleicht das Fermentol mit der Valerianasäure. Eine genaue Analyse des *Cent. minor.*, Elementaranalysen des Fermentols und der Bestandtheile der Pflanze, aus denen letzteres durch die Gährung entstanden sein könnte, sind zur Aufklärung noch nöthig. — Das Fuselöl ist mit grösster Wahrscheinlichkeit ein ähnliches Produkt der Gährung, wie Fermentol

und Wein-Bouquet. — In Bezug auf den Namen bemerkt der Verf., dass, wenn später aus mehrern Pflanzen dergl. Oele verschiedener Art dargestellt werden sollten, man dann den Namen der Pflanze beisetzen und also gegenwärtiges *Fermentoleum Centaurei minoris* nennen könne. (B. *R. III. p.* 299 — 307).

Benutzung des Rückstands von Bereitung des *Spiritus formicar.* von Zeller. In Bezug auf die, Centralbl. 1835. *p.* 319 mitgetheilte Bemerkung von Hermann (vor Kurzem verstorben; war Hofapotheker in Eisenberg), theilt der Verf. folgende, früher von ihm gemachte Beobachtung mit: Der fast trockne Rückstand von der Bereitung des *Spir.* aus 2 Mass Ameisen, etwa 4 Pf. p. C., wurde zerquetscht, mit $\frac{1}{2}$ Mass heissem W. übergossen, ausgepresst, der Rückstand mit der Hälfte W. eben so behandelt. Nachdem sich aus der braunen Flüssigkeit das fette Oel durch Ruhe abgesondert hatte, filtrirte man, sättigte mit kohlens. Kali ($4\frac{1}{2}$ Unz. waren erforderlich), filtrirte, dampfte ab, vermischte die erhaltenen 6 Unzen ameisens. Kali mit 3 Unz. engl. Schwefels. und ebenso viel W. und destillirte. Als sich das Destillat zu trüben begann, wechselte man die Vorlage und setzte nun die Dest. bis zur Trockenheit fort. Das erste Destill., mit Thierkohle gereinigt und rectificirt, lieferte ℥ji/ß reine Ameisens. von 1,027. Das zweite, sehr übelriechende Destill. sättigte man mit kohlens. Baryt, behandelte mit Thierkohle, filtrirte und liess krystallisiren; man erhielt ℥jii reinen, ameisens. Baryt. (B. *R. III. p.* 394 — 395).

Schwefelcyankalium als Reagens auf Strychnin von Dr. Winckler. Der Verf. bestätigt die Angabe von Artus, dass das Strychnin schon in sehr kleinen Mengen von Schwefelcyankalium angezeigt werde, indem sich eine Menge feiner Krystalle ausscheidet, die eine Verbindung des Strychnins mit dem Schwefelcyankalium zu sein scheinen. Das Chinin z. B. giebt aber eine ganz ähnliche Verbindung, und somit würde immer noch eine genaue chemische Untersuchung des Niederschlags nöthig sein. In dieser Beziehung eignet sich also der Sublimat immer noch besser als Reagens für Strychnin, da der damit gebildete Niederschlag sich sehr leicht durch Schwefelwasserstoff zersetzen lässt, wobei man zugleich reines, in W. lösliches, salzs. Strychnin erhält. (B. *R. III. p.* 397 — 398).

Darstellung des Schwefeleisens von Dr. Winckler. In Bezug auf die *p.* 541 vorigen Jahrgangs mitgetheilte Darstellungsweise des Schwefeleisens von Martius bemerkt der Verf., dass er sich seit 10 Jahren schon desselben irdenen unglasirten Topfes zu diesem Zwecke bediene und den Topf noch lange zu benutzen hoffe: Er giebt die Mischung in den Topf, lutirt den irdenen Deckel mit Lehm auf. Der Moment der beim Dunkelrothglühen vor sich gehenden Verbindung giebt sich durch die das Lehmlutum durchdringenden Flammen zu erkennen. Sobald die Flammen erlöschen, ist die Bildung vollendet. Nach dem Erkalten nimmt man das, eine lockere, schlackige Masse bildende Schwefeleisen heraus. Da es auch nach dem Zerreiben noch grobe Körner bildet, so ist es sehr passend zur Darstellung des Schwefel-

wasserstoffgases. Die Darstellung des Schwefeleisens in Gläsern findet der Verf. umständlich. (B. *R. III. p.* 400).

Intelligenz-Blatt.

Die Gebühren für die Zeile oder deren Raum sind $1\frac{1}{2}$ gGr. Preuss.
Alle hier und in der Zeitschrift selbst angezeigte Bücher sind durch *Leopold Voss* in Leipzig zu erhalten.

Wolstein's höchst originelles Werk:

über das Paaren der Menschen.

Nachdem längere Zeit das folgende, für jeden gebildeten Laien sowohl, wie für Aerzte höchst interessante Werk, gänzlich im Buchhandel gefehlt, ist jetzt in einer dritten Auflage erschienen und in allen Buchhandlungen Deutschlands zu haben:

Ueber das Paaren und Verpaaren der Menschen und der Thiere,

nebst einer Abhandlung von den Krankheiten, welche aus der Verpaarung entstehen,

von

Johann Gottlieb Wolstein.

3te Auflage. 12. Altona, Hammerich. Geh. 12 Gr.

In diesem Werkchen giebt der Herr Verfasser die Resultate seiner vieljährigen Erfahrungen über die Zeugung der verschiedenen Menschenarten auf eine so geistreiche und originelle Weise, dass dieses Büchlein einzig in der Literatur dasteht, und von jedem Ehemann und Naturforscher berücksichtigt zu werden verdient.

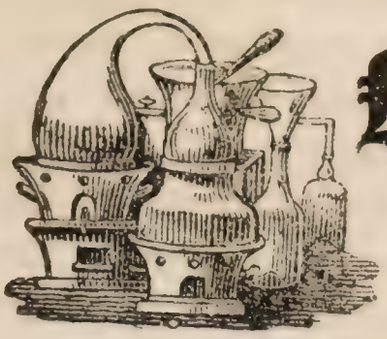
Bei Ludwig Oehmigke in Berlin ist so eben erschienen:

Lindes, Prof. W., vollständige Sammlung aller Gesetze und Verordnungen, welche in Bezug auf das Apothekerwesen für die Königl. Preuss. Staaten erlassen sind. gr. 8. 34 Bog. 2 Rthlr., auf Schreibpapier $2\frac{1}{2}$ Rthlr.

Unter den bis jetzt erschienenen Sammlungen Preussischer Medicinalgesetze befindet sich keine, welche die, vorzugsweise den Apothekern angehenden Verordnungen enthielte, so dass das pharmaceutische Publikum genöthigt war, sich in Werken Raths zu erholen, welche, abgesehen von ihrem hohen Preise, durch ihre umfassende Tendenz die Uebersicht der, den Pharmaceuten insbesondere wichtigen Verordnungen, ungemein erschwerten.

Es lässt sich daher mit Bestimmtheit erwarten, dass die Nützlichkeit der Bearbeitung eines Werkes, wie das obige, von jedem Unbefangenen anerkannt, der gewiss billige Preis desselben die allgemeine Verbreitung unter den Apothekern befördern, und auch weniger bemittelte, jüngere Pharmaceuten veranlassen werde, sich dasselbe anzuschaffen.

Pharmaceutisches Central Blatt.



16. Januar 1836.

3.

INHALT. Einwirkung der Säuren und des Kalks auf die verschiedenen Arten des Zuckers von Bouchardat. — Destillationsprodukte der Traubensäure von Berzelius. — Niederer Grad der Verbrennung von Williams.

Kl. Mitth. Bereitung der Gallussäure von Winckler. — Einbalsamiren mit Kreosot von Landerer — Med. Wirkungen des Chinovabitters von Weil. — Bestandtheile der Kartoffelpflanze von Baup.

Ueber die Einwirkung der Säuren und des Kalks auf die verschiedenen Arten des Zuckers von Bouchardat.

Die gegenwärtige Arbeit bestätigt in Bezug auf die Einwirkung der Säuren die Resultate Malaguti's (Centralbl. 1835. *p.* 799 ff.) im Allgemeinen; sie macht jedoch auf einige Unterschiede im Verhalten des Rohrzuckers und der Trauhenzuckerarten und auf zwei Zwischenstufen der Verwandlung aufmerksam, welche jener nicht beachtete. In Beziehung auf die Einwirkung des Kalks dagegen ergiebt sie, dass wohl der Rohrzucker durch denselben nicht verändert werde, dagegen der Traubenzucker eine Verwandlung in einen unkrystallisirbaren Zucker erleide. Endlich fand der Verf., dass Rohrzucker und Traubenzucker dergestalt aufeinander einwirken, dass ersterer in letzteren übergeführt wird.

Erhitzt man Rohrzucker in angesäuertem W., und zu gleicher Zeit 1) reinen kryst. Traubenzucker durch Schwefels. aus Rohrzucker erhalten, 2) kryst. Traubenzucker aus Trauben, 3) kryst. Stärkezucker, und zwar alle 4 Proben in gleich verdünnter Lösung (5 Th. W. und 1 Th. Zucker) mit gleichen Mengen von Schwefelsäure ($\frac{1}{10}$ Th.), so bildet sich der Ulminabsatz am schnellsten im Rohrzucker, langsamer in 1) und 2), am allerlangsamsten aber und zugleich sehr sparsam in No. 3. Diese Ordnung wurde in allen Versuchen, auch mit abgeän-

derten Mengen der Säure und des Wassers beobachtet. Die Umänderung des Zuckers in Ulmin geht also schneller vor sich, wenn sie von Anfang herein in einem Striche fortgesetzt wird, als wenn man sie nach vollendeter Traubenzuckerbildung unterbricht und dann den Traubenzucker wieder der Einwirkung der S. aussetzt, gleich als ob die Atome durch den Verzug mehr Stabilität in ihrer Anordnung erlangten. Alle Säuren verhalten sich gleich in diesem Punkte.

Der Verf. erhitzte Rohrzucker mit 3 Th. W. und $_3\frac{1}{0\,0}$ Schwefels., Salpeters. und Salzs. zum Sieden; so wie sich die geringste Färbung zeigte, wurde der Process unterbrochen, die S. durch Kalk gesättigt und durch freiwillige Verdampfung ein weisser, unkrystallisirbarer, aber sehr stark und rein süsser Syrup erhalten. Durch allmählige Verminderung der S. kam man bei Salpeters. bis auf $\frac{1}{1\,0\,0\,0}$ und auch dieses noch bewirkte die völlige Umwandlung in den süssen unkrystallisirbaren Syrup. Alle fixen S. wirken eben so, nur sind sie nach Massgabe ihrer Sättigungskraft in grösserer Menge anzuwenden. Schweflige S. wirkt selbst nach längerer Zeit nur unvollständig; es bilden sich Krystalle von unverändertem Rohrzucker, welche aber mit unkrystallisirbarem Syrup gemengt sind. Auch Essigs. wirkt nur unvollständig, die längere Einwirk. der Wärme und die Bildung essigs. Salze machen ausserdem die Resultate undeutlich. Auch durch Kochen der Zuckerlösung für sich (mehr als 60 Stunden lang) erhält man einen unkrystallisirbaren Syrup. Die Bildung eines sehr süssen unkrystallisirbaren Zuckers ist also eine Verwandlungsstufe des Rohrzuckers, welche der in den Traubenzucker vorhergeht. Dieser unkrystallisirbare Zucker ist der weinigen Gährung fähig und entwickelt dabei eben so viel Kohlensäure als der unveränderte Rohrzucker.

Dieser unkrystallisirbare Zucker wurde nun mit Zusatz von $_1\frac{1}{2\,5}$ Schwefels. einer Wärme von 60° C. unterworfen. Man sättigte, nachdem man den Syrup mit der doppelten Menge W. verdünnt hatte, die S. durch Kalk und erhielt einen weit weniger süssen Rückstand, der zum grössten Theile aus gut krystallisirbarem Traubenzucker bestand. Andere Säuren wirken ebenso. Auch in der Kälte geschieht diese Veränderung.

Setzt man dem unkrystallisirbaren Zucker $\frac{1}{2\,5}$ Schwefels. zu und erhitzt bis zum Kochen, so erhält man nach einigen Minuten eine stark braune Flüssigkeit; durch Sättigung des Kalks und Abdampfen erhält man eine braune, unkrystallisirbare, zuckerartig, aber zugleich bitter schmeckende Melasse, welche durch die beste Thierkohle nicht ganz entfärbt oder zum Krystallisiren gebracht werden kann. Diese intensive Färbung rührt nicht von aufgelöstem Ulmin her, wie ein directer

Versuch bewies, sondern von einer Umwandlung des Traubenzuckers in einen gefärbten unkrystallisirbaren Syrup. Also wieder eine Zwischenstufe der Verwandlung. Die letzte Verwandlungsstufe ist das Ulmin.

Die verschiedenartigsten im Handel vorkommenden Melassen, welche der Verf. untersuchte, sind Mengungen von unverändertem Rohrzucker, erstem und zweitem unkrystallisirbaren Zucker, oft auch von Traubenzucker, der durch die Einwirkung freier Säuren, namentlich beim Runkelrübenzucker sich bilden muss. Die sogenannten reichen Melassen enthalten viel Rohrzucker und hauptsächlich den ersten, süssen Syrup; die armen Melassen fast nur Traubenzucker und den zweiten unkrystallisirbaren Syrup. Der Traubenzucker konnte indess nie direct aus den Melassen gewonnen werden, sondern nur durch Vermittlung von Säuren; natürlich also aus den reichen Melassen in der grössten Menge.

Ueber die Einwirkung der Alkalien auf den Zucker sind mehrere Beobachtungen bekannt. Die Einwirkung des Kalks ist namentlich neuerdings von Fremy beleuchtet worden (Centralbl. 1835. *p.* 704). Der Verf. beschränkte sich blos auf die Einwirkung des Kalks bei Gegenwart von Wasser, da dieses Verhältniss allein praktisch in Frage kommt.

Daniell beobachtete, dass, wenn man eine Lösung von Kalk in Zuckerwasser längere Zeit sich selbst überlässt, sich am Ende hydratischer kohlens. Kalk bildet und die ganze Lösung kleisterartig wird (nach 9 — 10 Monaten). Pelouze hat indess gezeigt, dass diess von Unreinigkeiten hergerührt hat und dass sich der chemisch reine Rohrzucker bei gewöhnlicher Temp. weder für sich, noch mit Kalkwasser verändert. Die Kohlens. in Daniells Versuche war aus der Luft aufgenommen. Es ist indess wichtig, dieses Verhalten auch in der Wärme zu prüfen und zwar auch in Bezug auf Traubenzucker. Diess that der Verf. Er liess eine Lösung von Rohrzucker in 4 Th. W. mit Kalküberschuss in wohlverschlossenem Gefässe bei 60° C. stehen, das einemal 2, das anderemal 8 Monate. Es hatte sich weder kohlens. Kalk gebildet, noch war der Rohrzucker auf irgend eine Weise verändert. Das Zuckerwasser löst den Kalk in solcher Menge auf, dass es, mit Schwefelsäure gesättigt, völlig gesteht. Der Verf. wendet diese Kalklösung oft an, wo er eines kohlensäurefreien Alkali's bedarf und der Zucker keinen nachtheiligen Einfluss ausüben kann. — Auf gleiche Weise wurden die Varietäten des Traubenzuckers $2\frac{1}{2}$ Monat lang behandelt. Hier aber trat bald eine sich fortwährend vermehrende Färbung ein. Nach Verlauf der Zeit wurde der überschüssige Kalk durch Kohlens. entfernt, die Flüssigkeit abgedampft und eine

braune extractartige Masse erhalten, welche gar nicht mehr zuckrig, aber bitter schmeckte, in W. und Alkohol löslich, der weinigen Gährung jedoch nicht mehr fähig war. Auf jeden Fall dieselbe unkrystallisirbare Materie, deren Bildung auch durch Säuren bewirkt wird, ehe die Ulminsäure erscheint. Die kleinste Beimischung dieser Materie macht Traubenzucker und selbst unveränderten Rohrzucker unfähig zur Krystallisation. — Man überliess eine Lösung von Traubenzucker in 50 Th. W. mit Kalküberschuss 2 Monate lang sich selbst bei gewöhnlicher Temper.; es bildete sich ein leichter rosenfarbener Bodensatz, welcher sich über dem Kaliüberschuss ablagerte, die Flüssigkeit war nun bernsteinfarbig, wurde aber dunkler, als man den Kalk durch Schwefels. sättigte und lieferte ein unkrystallisirbares Produkt. Alle Varietäten des Traubenzuckers verhielten sich so. Nicht völlig reiner Harnruhrzucker gab einen sehr schön rosenfarbigen Absatz.

Es ist bereits von Seiten der Verfälscher daran gedacht worden, dass man Rohrzucker mit Stärkezucker in den Broden zusammenkrystallisiren lassen könne. Diess geht indess nicht an. Der Verf. löste Rohrzucker in Stärkzuckersyrup auf und überliess die Lösung der freiwilligen Verdampfung. Es dauerte lange, ehe sich Spuren von Krystallisation zeigten und auch dann krystallisirte nur ein Theil des Rohrzuckers, aller Stärkzucker und selbst ein grosser Theil des Rohrzuckers blieb unkrystallisirt. Er kochte ferner gleiche Theile Rohrzucker- und Stärkzucker-Syrup mit Thierkohle und erhielt einen völlig klaren Syrup von unvermischtem, aber weniger süssem Geschmack als vorher. Nach zwei Monaten wurde das Gemenge etwas krystallinisch und gestand. Diesesmal krystallisirte nicht der Rohrzucker, sondern der Stärkezucker, und das unkrystallisirt bleibende betrug kaum $\frac{1}{5}$ des zugesetzten Rohrzuckers. Der Rohrzucker hatte sich demnach grösstentheils in Traubenzucker verwandelt. Das Unkrystallisirte war ein Gemenge beider Zuckerarten. Es ist demnach nicht möglich, beide Zuckerarten zusammenkrystallisiren zu lassen.

Aus diesen Thatsachen lassen sich mehrere Schlüsse auf die Fabrikation des Runkelrüben- und des Stärkezuckers machen.

Da der Runkelrübenzucker dem Rohrzucker angehört, so hat er vom Kalk nichts zu fürchten, wohl aber von den leichtesten Säurespuren. Es ist aber anerkannt und noch neuerlich wieder von Pelletan darauf aufmerksam gemacht worden, dass nur bei einem gewissen Kalküberschuss die Fabrikation des Runkelrübenzuckers gedeihen kann. Da sich bei der Verderbniss pflanzlicher Stoffe sehr leicht freie Säuren erzeugen, so ist es klar, dass eine sehr lange Aufbewahrung der Runkel-

rüben, namentlich wenn sie Salpeter enthalten, einen bedeutenden Verlust an krystallisirbarem Zucker erzeugen kann und der Verf. glaubt, dass es vielleicht hierin zum grossen Theil begründet liege, dass selbst die besten Verfahrungsarten nicht den ganzen Zucker der Runkelrüben zu gewinnen vermögen.

Beim Stärkezucker verhält sich die Sache umgekehrt; hier schadet nach des Verf. Versuchen eine freie S. weit weniger, als freier Kalk. Er glaubt daher, für Stärkezuckerfabrikanten (mittelst Schwefelsäure) folgende Regeln aufstellen zu können: 1) Es ist vortheilhafter, sehr schwache Schwefels. anzuwenden, aber die Einwirkung zu verlängern. 2) Man darf nicht eher die S. sättigen, als bis die Umbildung vollendet ist, dann aber unverzüglich. Man erkennt diesen Punkt daran, dass eine Probe, mit der dreifachen Menge Alkohol versetzt, sich nicht mehr trübt. 3) Anwendung des Dampfs ist der des offnen Feuers vorzuziehen. 4) Die Sättigung und Klärung müssen sehr sorgfältig vorgenommen werden. In ersterer Beziehung ist zu bemerken, dass man nie zum Vorwalten des Kalks gehen darf, sondern die S. ganz schwach vorwalten lassen muss. Als beste Kohle zum Klären oder Filtriren empfiehlt der Verf. die mit Salzs. und W. wohl ausgewaschene Blutlaugenkohle. Der Verf. meint, man werde so einen schön krystallinischen, rein schmeckenden Stärkezucker anstatt des gewöhnlichen grauen, übelschmeckenden, fast 40 p. C. unverändertes Stärkmehl enthaltenden, äusserst leicht gährenden Produkts erhalten, und zwar mit dem geringsten Verluste an unkrystallisirbarem Zucker. (*J. de Pharm.* 1835: *Déc. p.* 627 — 640).

Ueber die Destillationsprodukte der Traubensäure (brenzliche Traubensäure) von Berzelius.

Berzelius hatte schon 1830 eine Untersuchung der Destillationsprodukte der Traubens. begonnen und glaubte schon damals die Erzeugung einer noch unbekannten flüchtigen Säure bemerkt zu haben, welche von der Brenzweins. bestimmt verschieden sei. Er hat diese Untersuchung erst neuerdings, nachdem ihm schon Gruner's und Pelouze's Arbeiten bekannt worden waren, wieder aufgenommen und bestätigt nun zwar Pelouze's Angabe, dass sich bei der Dest. der Traubens. eine der Brenzweins. identische S. erzeuge, zeigt aber, dass der flüchtige Theil, welchen Pelouze für blosse Essigs. und zwar so concentrirte ansah, dass sie fast krystallisire, allerdings Essigs. enthalte, aber zum grössern Theile aus einer neuen, wohl charakterisirten, flüchtigen Säure bestehe, welche Berz. brenzliche Traubensäure, *acidum*

pyruvicum nennt. Dieselbe ist = C_6 H_6 O_5, enthält also bei gleicher Anzahl der Sauerstoffatome anderthalbmal so viel Radikal, als die Traubensäure = C_4 H_4 O_3. Von den hypothetischen Vorstellungsarten, die man sich über ihre Constitution machen könnte, ist nur die interessant, dass man sie als ein Atom Brenzweinsäure = C_5 H_6 O_3 (n. Pelouze) + 1 At. Kohlensäure betrachten kann.

Destillation der Traubensäure. Man destillirte die verwitterte Traubensäure in einer tubulirten Glasretorte auf einer Sandkapelle, deren Hitze durch Regulirung des Zugs auf einem fast unveränderlichen Punkte erhalten werden konnte. Anfangs erschien ein klares, scharf saures, nach Essigs. riechendes Destillat, die Masse schmolz und schwoll auf, sie musste daher von Zeit zu Zeit durch den geöffneten Tubulus mit einem Platinstift umgerührt werden, damit sie zusammensinke. Diese Vorsichtsregel ist nicht zu unterlassen. Die ganze Zeit über entwickelt sich ein Strom von Kohlens. und von Dämpfen, welche nach Essigs. riechen, und das W., in welches man sie leitet, sauer machen. Das Destillat wird allmälig concentrirter und erhält am Ende einen Stich ins Gelbe, der jedoch nur schwach bleibt, wenn man nicht über 220° C. erhitzt. Der Rückstand schwärzt sich, hört auf zähe zu sein und kocht ohne Aufschwellen. Wenn bei 220° C. nichts mehr übergeht und der schwarze Rückstand halbflüssig ist, bricht man die Operation ab. Erhitzt man diesen Rückstand stärker, so erhält man brenzliche Produkte. — Das bei 220° C. Uebergegangene enthält kein brenzl. Oel, das zuletzt Uebergehende wird jedoch durch W. getrübt. Es riecht brenzlich, der Essigs. ähnlich, schmeckt brennend sauer, ist blassgelb. Man kann es, obwohl sehr langsam, im Wasserbade umdestilliren und erhält dabei als Rückstand einen dicken, braunen, zuweilen Krystalle von Brenzweins. enthaltenden Syrup. Je langsamer man destillirt, desto mehr Brenzweins. erhält man. Der zuletzt übergehende Theil der Säure fliesst träge, hat ein spec. Gew. bis 1,2792 und ist weniger sauer, als der zuerst übergehende dünnere Theil, welcher weit mehr Essigs. enthält. Sättigt man die Flüssigkeit mit einem Alkali und dest. im Wasserbade, so erhält man eine sehr geringe Menge eines Destillats, welches leichter, als W. ist, aber seiner geringen Menge wegen nicht weiter untersucht wurde. Die umdestillirte Säure ist wenig schwächer gefärbt, als das ursprüngliche Destillationsprodukt. Sie wird selbst durch nochmalige Destillation, sogar im lufttrocknen Raume noch nicht farblos. Es entsteht nämlich bei der Dest. eine Zersetzung, bei welcher sich etwas Kohlens. entwickelt und ein brauner extractartiger Stoff zurückbleibt. Die destillirte S. besteht in diesem Zustande aus Essigs., Brenztraubens., W., einer geringen Menge des leichten, nicht

näher untersuchten Stoffs und ist durch eine sehr geringe Beimischung von Zersetzungsprodukten gefärbt. Ameisens. könnte darin sein, doch wird Platinchlorür nicht merklich reducirt.

Darstellung der reinen brenzlichen Traubensäure. Dass man dieselbe nicht durch Destillation ihrer Salze mit Schwefels. rein werde erhalten können, liess sich aus dem Erwähnten voraussehen. Der Verf. schlug daher zwei Wege ein, um sie einigermassen concentrirt zu erhalten.

1) Er dunstete die umdestillirte Säure im luftleeren Raume neben Schwefels. zur Syrupsconsistenz ein. Die Schwefels. absorbirt das W. und die Essigs. und lässt die in dieser Temp. nicht flüchtige Traubensäure zurück. An offner Luft kann man diese Concentration nicht so weit treiben, auch die Essigs. nicht vollständig entfernen.

2) Er sättigte die umdestillirte S. mit frisch gefälltem und gewaschenen kohlens. Bleioxyd; das niederfallende körnige Pulver wäscht man aus, rührt es mit möglichst wenig W. an und zersetzt es durch Schwefelwasserstoff. Man kann auch die Mutterlauge, welche sich in der Kälte nicht völlig sättigen liess, nachdem durch freiwillige Verdunstung die Essigs. fortgegangen ist, auf gleiche Weise behandeln, wenn sie sich nicht während des Abdunstens gelb gefärbt hat. Man erhält die S. so farblos, doch wird sie beim Concentriren unter der Luftpumpe schwach gelb.

Eigenschaften. Zäher Syrup, der selbst bei wochenlangem Stehen über Schwefels. im Vacuo kein Zeichen von Krystallisation oder weiterer Concentration giebt. In der Kälte ohne Geruch, beim Erwärmen der Salzsäure einigermassen ähnlich riechend. Geschmack scharf sauer, hinterher im Schlunde bitter. Mit W., absolutem Alkohol und Aether in allen Verhältnissen mischbar. Sie reducirt Platinchlorid selbst im Kochen nicht, wohl aber Gold und zwar mit Metallglanz.

Zusammensetzung und Sättigungscapacität wurden hauptsächlich durch Analyse des krystallisirten Natron- und Silber-Salzes bestimmt.

Atomgewicht den Versuchen mit dem Silbersalze nach = 994,44, mit dem Natronsalze = 993,047.

Sättigungscapacität = 10,2.

Analyse:

C	45,80	6 =	458,628	46,042
H	3,68	6 =	37,488	3,763
O	50,52	5 =	500,000	50,195
	100,00		996,116	100,000

Formel: $C_6 H_6 O_5$.

Brenzlich traubensaure Salze. Die brenzliche Traubens. ist stärker, als Essigs., sie treibt letztere aus ihren Salzen beim Abdunsten aus und fällt aus deren löslichen Salzen die Basen, mit denen sie schwerlösliche Salze giebt. Sie giebt mit fast allen Basen zum Theil gut krystallisirte Salze, sie zersetzt sich aber selbst in diesen Verbindungen so leicht durch Wärme, dass man sie zur Sättigung nicht sehr concentrirt anwenden darf, wenn man nicht gelbe Salze haben will. Die meisten dieser Salze können in zwei Modificationen existiren, einer krystallinischen und einer gummiartigen; ersterer entsteht, wenn man das Salz in der Kälte bereitet, letzteres, wenn man die verdünnte Lösung des Salzes kocht und dann abdunstet. Bei den Salzen der alkalischen Erden reicht eine ganz gelinde Erwärmung zu dieser Veränderung hin. Eine Rückbildung aus der zweiten in die erste Modification scheint nicht möglich. Zur Umwandlung ist indess Verdünnung der Lösung erforderlich, denn eine im Kochen gesättigte Lösung der kryst. Modification schiesst in den meisten Fällen beim Erkalten wieder krystallinisch an. — Beide Modificationen kommen indess in folgenden Eigenschaften überein: Die trocknen Salze werden durch Erwärmung, manche schon bei 100°, alle aber bei 120° C. citronengelb, in höherer Temp. orangegelb. Sie sind sämmtlich in Alkohol schwerlöslich, in Aether unlöslich. Mit den meisten Basen giebt es saure Salze, von denen viele, besonders die im neutralen Zustande in W. unlöslichen, werden durch W. zersetzt, manche durch Alkohol, welcher nur die freie S. auflöst. Die meisten Metall- und Erdsalze sind in ätzenden und kohlens. Alkalien löslich. Conc. Schwefelsäure zersetzt die trocknen Salze langsam und ohne bedeutende Erwärmung. Erwärmt man künstlich, so entwickelt sich ein stechend saurer Geruch und im Wasserbade geht unveränderte Brenztraubens. über; die Masse wird jedoch schwarz, noch lange ehe sie den Siedepunkt erreicht hat. Destillirt man im Sandbade, bis Nichts mehr übergeht, so erhält man ein Gemenge von Brenztraubens. und Essigs. und der salzartige Rückstand hinterlässt beim Auflösen eine schwarze Masse von gleicher Beschaffenheit, wie die, welche bei der Dest. der Traubens. zurückbleibt. — Die Lösungen der traubens. Salze färben sich durch Eisenoxydulsalze tief roth. Schwefels. Kupferoxyd erzeugt in nicht sehr verdünnten Lösungen nach einigen Stunden einen fast weissen Niederschlag. Goldchlorid wird reducirt (mit Metallglanz): Platinchlorid selbst bei Erwärmung nicht.

Kalisalz: Zerfliesslich, die beim Abdunsten über Schwefelsäure entstehenden Schuppen verschwinden an der Luft wieder. Die erwärmte Lösung liefert das gummiartige Salz.

Natronsalz: Beim freiwilligen Abdunsten krystallisirend und

zwar vorzüglich schön in glatten Prismen, wenn die Mutterlauge essigs. Natron enthält. Ausserdem in rechtwinkligen Tafeln oder langen, an den Enden schief abgeschnittenen prismatischen Blättern. In W. löslich, in siedendem wasserfrien Alkohol sehr wenig, mehr in wasserhaltigem, doch wird eine kalt gesättigte Lösung durch Alkohol von 0,833 fast gänzlich gefällt. Die im Kochen gesättigte Lösung gesteht beim Erkalten zu einer krystallinischen Masse. Das Salz ist wasserfrei und wird bei 100° noch nicht gelb. — Die gummiähnliche Modification bildet eine gesprungene, wasserklare Masse, welche bei Abdunstung in der Wärme gelb wird. Setzt man es einige Zeit der Luft aus, so bilden sich wieder Krystalle, wahrscheinlich, weil die Verwandlung nur unvollständig ist. — Mit conc. Brenztraubens. zusammengerieben bildet es ein saures Salz, welches sich zur durchscheinenden Gallerte verdickt, und zu einer geborstenen, sich vom Glase ablösenden Masse eintrocknet. Alkohol zieht die überschüssige S. aus und hinterlässt ein weisses, stark sauer reagirendes Pulver, welches sich in W. löst und beim Abdampfen als weisse gesprungene Masse erscheint.

Lithionsalz: Schwerlöslich; die fast gesättigte Lösung lässt sich ohne Veränderung in der Wärme abdunsten und giebt eine kryst. körnige Masse. Verd. Lösungen geben aber beim Verdunsten die gummiähnliche Modification, welche etwas leichtlöslicher ist.

Ammoniaksalz: Zerfliessliche, gelbe, bittere, in Aether völlig, in absolutem Alkohol fast unlösliche Masse.

Barytsalz: Wie die drei folgenden durch kalte Auflösung der kohlens. Erde in der verd. Säure und freiwillige Verdunstung bereitet. Breite, glänzende, an der Luft unveräaderliche Schuppen mit 1 At. Krystallwasser, welches bei 100° C. fortgeht. Sehr gelinde Erwärmung der Lösung schon erzeugt die zweite, in siedendem W. schwerlösliche, und 2 At. W. enthaltende Modification. — Dieses und die drei folgenden Salze werden von kohlens. Alkalien gefällt, ohne Wiederauflösung.

Kalksalz: Krystallinische Körner, bei sehr gelinder Erwärmung der Lösung, schon durch die blosse Hand, gummiähnlich werdend.

Strontiansalz: Enthält 2 At. Krystallw.; das getrocknete Salz mit W. angerührt, macht dieses flimmernd (*chatoyante*). Die zweite Modification enthält kein W.

Talkerdesalz: Nur in der zweiten Modification zu erhalten. Wird leicht in der Wärme gelb.

Beryllerdesalz: Wie die vier folgenden durch Sättigung der Säure mit dem noch feuchten Hydrat bereitet. Durchsichtige, süsse, gesprungene Masse.

Thonerdesalz: Weicher Syrup; der Ueberschuss der Base

giebt wie bei dem vorigen ein basisches Salz. Beide Salze werden weder von ätzenden noch kohlens. Alkalien gefällt.

Thorerde- und Zirkonerde-Salz, in Wasser löslich, durch ätzendes Ammoniak nicht fällbar.

Yttererdesalz: Klare, harte, nicht gesprungene, süsse Masse; setzt sich beim Wiederauflösen zum Theil in weissen Flocken ab. In W. schwerlöslich. Wird von ätzenden und kohlens. Alkalien gefällt, in Ueberschuss löslich.

Bleioxydsalz: Setzt man zur Brenztraubensäure noch feuchtes kohlens. Bleioxyd, so wird es gelöst, fällt aber bald, wenn die Sättigung näher kommt, als schweres körniges Pulver nieder, welches man noch 24 St. lang mit der Mutterlauge stehen lässt, um das überschüssige Bleioxyd zu entfernen. Auch durch Fällung des essigs. Blei's mittelst der S. erhält man das neutrale Salz, aber langsam. Man wäscht die Mutterlauge ab und trocknet ohne Anwendung der Wärme. Krystallisirt erhält man das Salz unter keiner Bedingung. Bei 100° C. wird es citrongelb, bei 110 — 120° C. brandgelb und verliert 1 At. Krystallwasser. Es löst sich etwas in Wasser beim Auswaschen. Zersetzt man das citrongelbe Salz durch kohlens. Bleioxyd, so erhält man ein citrongelbes kohlens. Bleioxyd und eine citrongelbe Lösung des Natronsalzes. — Die saure Flüssigkeit, so nahe wie möglich mit kohlens. Blei gesättigt, trocknet zu einem gummiähnlichen, sauern Salze ein, welches durch W. unter Zurücklassung des unlösl. Neutralsalzes zersetzt wird. — Die gummiähnliche Modification erhält man durch doppelte Zersetzung aus andern gummiähnlichen Salzen als leichten und flockigen Niederschlag. — Durch Behandlung des neutralen Salzes mit verdünntem Aetzammoniak erhält man ein basisches Salz, welches man über Schwefels. trocknen muss, damit es sich nicht kohlensäuert.

Eisenoxydulsalz. Legt man in eine kalt gesättigte Lösung des Natronsalzes einen Krystall von schwefels. Eisenoxydul und übergiesst die Flüssigkeit mit Oel, um Oxydbildung zu verhindern, so färbt sich die Flüssigkeit roth und man erhält nach 24 St. hellrothe, kryst. Körner, welche man durch kaltes W. ohne grossen Verlust von der dunkelrothen Mutterlauge trennt. Nach dem Auspressen und Trocknen über Schwefels. ist das Salz fleischroth, an der Luft unveränderlich, in W. sehr wenig löslich. — Die zweite Modification erhält man durch Auflösung von Eisen in der verd. S. unter einer Oeldecke mit Hülfe der Wärme. Man erhält am Ende eine dunkelrothe, dicke, süsslich adstringirende Flüssigkeit, welche in der Wärme zu einer weichen, beim Erkalten hart werdenden Masse eintrocknet, welche fast schwarz, aber mit dunkelrother Farbe in Alkohol und W. löslich ist. Die verdünnte

Lösung zersetzt sich beim Abdunsten in ein unlösl. bas. und ein lösl. neutr. Oxydsalz.

Eisenoxydsalz: Durch Sättigung der S. mit feuchtem Eisenoxydhydrat. Trocken eine rothe, in W. und Alkohol lösliche Masse, deren Lösung nicht von Ammon. gefällt wird, auch nicht durch ätzende und kohlens. fixe Alkalien. Das Salz dagegen, welches sich bei Zersetzung des Oxydulsalzes bildet, wird durch letztere braun, in Ueberschuss etwas löslich, gefällt. Das basische Salz hat Eisenoxydfarbe und löst sich mit dunkelrother Farbe in Aetzammoniak.

Kobaltsalz: Durch Sättigung der S. mit kohlens. Kobaltoxyd. Rosenrothes, körniges, in kaltem W. und Brenztraubens. schwer lösl., in warmem W. mit blassrother Farbe. Die Lösung giebt beim Verdunsten ein gummiähnliches, leichtlösliches Salz. In ätzenden und kohlensauren fixen Alkalien unlöslich.

Nickelsalz: Verhält sich wie das vorige, nur ist es apfelgrün und noch schwerlöslicher.

Kupferoxydsalz: Sättigt man die S. mit kohlens. Kupferoxyd, so erhält man anfangs eine grüne Flüssigkeit, weiterhin setzt sich das neutrale Salz als seladongrünes Pulver ab. Die Mutterlauge giebt ein saures, gummiähnliches Salz. Stellt man einen Krystall von schwefels. Kupferoxyd in die Lösung des Natronsalzes, so erhält man das neutr. Salz als fast weissen, in W. beinahe unlöslichen Niederschlag, welcher nach völligem Austrocknen über Schwefels. hellbraun erscheint. Es enthält dann 1 At. Krystallwasser. Die Lösung des Salzes in W. hat einen ganz geringen Stich ins Grüne. Deutlicher grün ist die Lösung in siedendem W. Die gummiähnliche Modification ist leicht löslich. Das Salz löst sich in Aetzkali mit dunkelblauer Farbe und trübt sich grün bei Verdünnung; beim Kochen zersetzt sie sich und lässt das Kupferoxyd als schwarzbraunes Pulver fallen; beim Verdunsten an freier Luft erhält man eine durchsichtige grüne Masse. Kohlens. Kali verhält sich eben so.

Manganoxydulsalz: Milchweisse, aus kleinen Schüppchen, wie das Strontiansalz bestehende, in W. sehr schwerlösliche, demselben beim Umrühren ein flammendes Ansehn gebende Masse. Das gummiähnliche Salz ist leichter löslich. Das Salz wird leicht braun; das Gefärbte bleibt aber bei Behandlung mit warmem W. zurück.

Quecksilberoxydulsalz: Weisses, unkrystallinisches, in kochendem W. etwas lösliches Magma. Die Lösung in der Wärme geschieht unter theilweiser Zersetzung, wobei das Ungelöste grau wird.

Quecksilberoxydsalz: Durch Sättigung der verd. S. mit dem fein gepulverten Oxyde. Man filtrirt die farblose Lösung vom über-

schüssigen Oxyde ab. Beim freiwilligen Verdunsten erhält man das Salz als weisse Kruste. Die Mutterlauge enthält ein saures Salz, welches zur glasähnlichen Masse eintrocknet. Versetzt man eine gesättigte Lösung von Quecksilberchlorid mit einer entsprechenden Menge des Natronsalzes, so setzt sich das Salz erst bei freiwilliger Verdunstung ab. Die wässrige Lösung des Salzes wird von kohlens. Kali gefällt, im Ueberschusse unter Ausscheidung eines grauen Oxydulsalzes wieder gelöst. Bei Auflösung des trocknen Salzes in W. scheidet sich ein schneeweisses, in siedendem W. unlösliches basisches Salz aus.

Silbersalz. Am besten durch Versetzen der verd. S. mit einem Ueberschusse von feuchtem, frischgewaschenen Silberoxyd, wobei sich eine kryst. blättrige Masse bildet, die man dann in siedendem W. löst. Durch Erkalten der filtrirten Lösung erhält man grosse, glänzendweisse Schuppen. Auch durch doppelte Zersetzung erhält man das Salz. Mit kohlens. Silberoxyd erhielt der Verf. stets ein durch reducirtes Silber verunreinigtes Produkt. Das Silbersalz wird im Sonnenlichte leberbraun. Bei 100° C. ist es noch unveränderlich. In kaltem W. sehr schwerlöslich. Dunstet man die Lösung in der Wärme ab, so fällt erst ein braunes Pulver nieder, allmählig wird die Flüssigkeit gelb und enthält dann das modificirte Salz, erhitzt man weiter bis zum Sieden, so entwickelt sich Kohlens. unter Aufbrausen und Kohlenstoffsilber (nach des Verf. Analyse weniger als 2 und mehr als $1\frac{1}{2}$ At. C auf 1 At. Ag enthaltend), welches dem metall. Silber sehr ähnlich ist und beim Poliren Metallglanz annimmt. Das noch unveränderte Salz kann man in gesättigter Lösung eine Weile ohne Zersetzung kochen. Das Salz wird von kohlens. Kali zersetzt, von Ammoniak gelöst. — Die zweite Modification erhält man durch doppelte Zersetzung aus andern gummiähnlichen Salzen als weisse, flockige, leichtlösliche, bei geringer Erhitzung gelb werdende Masse, welche bei weiterer Erwärmung reducirtes Silber absetzt.

Uranoxydsalz: Schön gelb, in W. löslich.

Wismuthsalz: Durch Auflösung des geglühten und geschlemmten Oxyds in der Säure. Man erhält beim Eintrocknen einen zähen ohne Trübung in W. löslichen Syrup, der weder von ätzenden, noch kohlens. Alkalien, aber von Schwefelwasserstoff gefällt wird.

Zinkoxydsalz: Kohlens. Zinkoxyd wird von der verd. Säure (die concentrirte färbt sich gelb) anfangs gelöst, weiterhin setzt sich ein schneeweisses, körniges Pulver ab. Die Mutterlauge enthält ein farbloses, saures Salz, welches durch W. zersetzt wird. Das neutrale Salz ist schwerlöslich, bei 100° C. unveränderlich. Höher hinauf wird es gelb und verliert 3 At. Krystallwasser. Das gummiähnliche Salz

wird am besten durch Auflösung von Zink in der verd. S. bei starker Digestionswärme erhalten. Es ist leicht löslich, gelblich. Durch Aufl. des Zinks in der kalten S. erhält man eine dicke, aus beiden Modificationen gemengte Masse, welche beim Eintrocknen in der Wärme ganz in die letztere übergeht. (Pogg. *Ann. XXXVI. p.* 1 — 29).

Ueber einen niedern Grad der Verbrennung von Williams.

Die Bemerkung, dass, nach Auslöschen eines Lichts in einem dunkeln Zimmer, der Docht oft, wenn auch kein Funke auf demselben zurückgeblieben ist, einige Augenblicke schwach zu leuchten fortfährt, veranlasste den Verf. zu einigen Versuchen über diesen Gegenstand. Er fand, dass sehr viele entzündliche Substanzen, wenn sie bis zu einem noch weit unter dem Rothglühen liegenden Punkte erhitzt werden, im Dunkeln leuchten. Eine Eisenstange, welche man zum Glühen erhitzt und dann so lange abkühlen lässt, bis sie aufhört, an einem dunkeln Orte zu leuchten, ist am passendsten, den Substanzen den hiezu erforderlichen Wärmegrad zu ertheilen. Kleine Stückchen Wachs oder Talg auf dieses Eisen geworfen, geben ein bläuliches Licht von sich, welches die Form einer leckenden Flamme annimmt, sobald sich die Hitze der Glühhitze nähert. Verschiedene thierische und vegetabilische Oele, Harze, Lack, Caoutchouc, Baumwolle, Hanf, Leinen, Papier, Stärkmehl, Gummi, Seide, Tuch, Leder, Haare, Federn u. s. w. zeigen diese Erscheinung in verschiedenen Graden. Zucker sehr wenig. Kampher und ölbildendes Gas zeigen das Leuchten, wenn man den Dampf mit dem heissen Eisen in Berührung bringt. Am ausgezeichnetsten ist die Erscheinung bei Wachs, Oel, Haaren, Seide, Wolle, feinem weissen Papier, Baumwolle, Aetherdampf, ölbildendem Gas und Schwefel. Darunter zeigen sie Papier, Talg und Cacaoöl schon unter 300°. Wachs erfordert wenigstens 400° und der Verf. sucht hierin die Ursache, dass Wachslichter beim Auslüschen nicht den übeln Geruch verbreiten, wie Talglichter. Bei den meisten Substanzen fällt die zum Leuchten erforderliche Temperatur mit der des Siedens zusammen. Bei höherer Erhitzung findet natürlich der Uebergang zum wirklichen Brennen statt, aber plötzlich, mit einer Art von Explosion.

Man hat viele der oben angeführten Beobachtuogen schon früher gekannt, sie aber sehr oft für eine blosse Phosphorescenz gehalten. Der Verf. hat aber nachgewiesen, dass dieses Leuchten von einer wirklichen Verbrennung herrührt, indem es sich nicht zeigt, wenn der Zutritt der Luft abgeschlossen wird und in Gasarten, welche die Verbrennung nicht zu unterhalten vermögen, dagegen sich in einer Atmo-

sphäre von Sauerstoffgas vermehrt, ja zuweilea in ordentliches Brennen übergeht.

Auch mehrere Metalle bieten die Erscheinung dar, doch ist sie durch die schnelle Bildung einer Oxydschicht bald begränzt. Hieher gehören Zink, Eisen, Kobalt, Antimon, Wolfram, Kupfer, wenn man sie in Gestalt von Feilspänen auf ein Eisen von der erwähnten Temp. wirft. Arsenik zeigt das Leuchten bis zu seiner gänzlichen Verzehrung, da sich die gebildete arsenige S. sogleich verflüchtigt. Dass Kalium und Phosphor die Erscheinung schon bei gewöhnlicher Temper. zeige, ist bekannt.

Bekanntlich hat Davy seine Ansicht, nach welcher die Flamme aus glühenden Theilchen besteht, auch auf das Leuchten des Phosphors auszudehnen versucht. Wenn aber hier ein Weissglühen Statt fände, so, meint der Verf. richtig, müsste bei der Abkühlung ein Punkt eintreten, wo sich ein rothes Licht zeigte. Diess ist aber nicht der Fall. Der niedrigste Grad der leuchtenden Hitze wäre demnach nicht, wie bisher, das Kirschrothglühen, sondern jenes blasse oder milchweisse Leuchten.

Der Verf. meint, die Produkte dieses niedern Grades der Verbrennung seien von denen der gewöhnlichen Verbrennung verschieden. Er hat diess aber nicht durch den Versuch nachgewiesen. (*Report of the fourth meeting of the british association. p.* 588).

Kleinere Mittheilungen.

Bereitung der Gallussäure von Dr. Winckler. Der Verf. wiederholt seine bereits *p.* 415 vor. Jahrg. gemachte Bemerkung, dass das Schimmeln keinen günstigen Einfluss auf die Bildung der Gallussäure habe. Die dort empfohlene Behandlung mit Aether kann man ebenfalls umgehen, wenn man die gröblich gepulverten Galläpfel mit einer 3 — 4″ hohen Schicht W. übergiesst, die Mischung unter öfterem Umrühren, so dass alle Schimmelbildung vermieden wird, an einem kalten Orte so lange stehen lässt, bis die obenstehende dunkelbraune Flüssigkeit nicht mehr adstringirend schmeckt, die Flüssigkeit filtrirt, das Ungelöste mit kaltem W. auswäscht. Die weissgraue, ausgewaschene Masse kocht man mit Weingeist und etwas Beinschwarz aus und erhält so eine grosse Menge schöner, fast reinster Gallussäurekrystalle. 8 Unz. Galläpfel lieferten 17 Dr. Gallussäure. Unangenehm ist bei dieser Methode, dass die völlige Umbildung des Gerbstoffs in Gallussäure beinah $\frac{1}{4}$ Jahr Zeit erfordert. Da man aber keine Mühe dabei hat und leicht 4 — 6 ℔ Galläpfel auf einmal bearbeiten kann, so macht diess nicht viel aus. (B. *R. III.* 401 — 402).

Einbalsamiren mit Kreosot von Landerer. Der Verf. hatte den Leichnam des berühmten Miaulis einzubalsamiren. Der

Zweck war blos die Erhaltung des Leichnams für eine kurze Zeit, da bei der grossen Hitze es schon bei der Section vor Geruch kaum auszuhalten war. Nachdem die Eingeweide der Brust- und Bauchhöhle herausgenommen waren, wusch der Verf. den Leichnam zuerst mit conc. Chlorkalklösung, trocknete ihn ab und überstrich die innere Seite mit einer Lösung des Kreosot in Holzessig. Aller Fäulnissgeruch verschwand, die Haut wurde fest, lederartig. Die Unterleibshöhle wurde nun mit abwechselnden Schichten von *spec. aromat.* und Baumwolle, welche mit *Acet. camphorat.* und Kreosot getränkt war, ausgefüllt, die Hautdecken zusammengenäht, der ganze Leichnam in Bänder eingewickelt und mit *Tinct. Al.* und *Myrrh.* bestrichen, in die Mundhöhle eine weingeistige Lösung von Kreosot gegossen. — Der Leichnam hielt sich mehrere Tage ganz ohne Verwesungsgeruch. Kurz vor der Beerdigung sah ihn der Verf. wieder; er war sehr fest und an den Stellen, wo man absichtlich Einschnitte gemacht, und Kreosot-Weingeist eingegossen hatte, braun und mumienartig. (B. *R. III.* 405 — 407).

Die med. Wirkungen des Chinovabitters sind von Dr. Weil in Zwingenberg geprüft worden und derselbe hat gefunden, dass dasselbe durchaus keine fiebervertreibende Kraft, selbst gegen die einfachsten Tertianfieber besitze. (B. *R. III.* 396).

Bestandtheile der Kartoffelpflanze von Baup. Der Verf. entdeckte bekanntlich schon 1826 das Solanin in den Knollen und Keimen des *Solanum tuberosum;* ausserdem hat er auch darin Citronensäure (in ziemlicher Menge, da er meint, dass man sie für den Handel daraus darstellen könne), Bernsteinsäure und eine neue Säure gefunden, welche er provisorisch *Acide solano-tuberique* nennt. Die Arbeiten über den Gegenstand sind jedoch noch nicht beendigt. (B. *R. III.* 390).

Intelligenz-Blatt.

Die Gebühren für die Zeile oder deren Raum sind 1½ gGr. Prenss.
Alle hier und in der Zeitschrift selbst angezeigte Bücher sind durch *Leopold Voss* in Leipzig zu erhalten.

Anzeige.

Wenn die Frequenz einer Unterrichts-Anstalt als ein Maassstab für ihre Leistungen betrachtet werden kann, so darf das pharmaceutische Institut zu Berlin sich schmeicheln, in dieser Beziehung keiner ähnlichen Anstalt nachzustehen; denn die Zahl seiner Mitglieder wächst, wie aus dem Berliner Jahrbuch für die Pharmacie zu ersehen, mit jedem Jahre. — In dieser lebendigen Theilnahme erblickt der unterzeichnete Vorsteher ein Anerkenntniss seiner Bestrebungen, und sie gilt ihm als eine dringende Aufforderung, die Einrichtungen des Instituts immer mehr und mehr zu vervol kommnen.

Pharmaceuten, welche Behufs ihrer Studien und Staatsprüfung sich nach Berlin begeben wollen, finden, nach wie vor, zu Ostern und Michaelis jeden Jahres in dem Institute freundliche Aufnahme, und werden die anerkannt billigen Bedingungen, auf portofreie Briefe von dem Unterzeichneten gern mitgetheilt.

Professor Lindes.

Anzeige.

In das pharmaceutische Institut zu Jena können bei Eröffnung eines neuen Lehrcursus bald nach Ostern 1836 neue Mitglieder eintreten. Die Einrichtung dieser Lehranstalt, an welcher im gegenwärtigen Cursus zwanzig der Pharmacie und praktischen Chemie Beflissene Theil nahmen, ist zu ersehen sowohl aus dem Lehrplane vom Jahre 1828, als auch aus den bekannt gemachten Berichten, von denen der dritte in den Annalen der Pharmacie, Bd. XIII. H. 3 mitgetheilt worden ist. Ein vierter Bericht über dieses Institut wird nächstens mitgetheitt werden.

Jena, im December, 1835.

Dr. H. Wackenroder,
Professor an der Universität zu Jena.

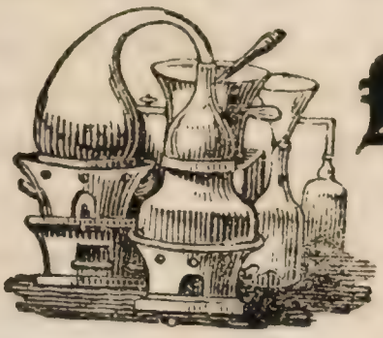
Polytechnisches Centralblatt,

1835. No. 58 — 63 (der Jahrgang 3 Rthlr. 12 Gr.)

Anwendung der heissen Luft für Schmiedefeuer. — Vorrichtungen von Loam, Nicholson, Richards, Philipps, um das Ein- und Ausfahren der Bergleute zu erleichtern. — Liebherr über Angaben von neuen Repetiruhren. — Baldwin's Dampfwagen. — Polydore de Bees Kastenwerk durch Windeskraft bewegt. — Castman's horizontales Wasserrad. — Besetzen der Bohrlöcher mit Sand. — Martin's Gebläse. — Devenoge's Maschine zum Ziegelstreichen. — Hosking's Schraubenschneidebank. — Kraft der Schraube. — Joseph Saxton's hydrostatische Druckereipresse. — George Bather's Rollwagen zum Wägen. — F. Wohnlich's neue Uhrmacherhand. — Ueber die Beschleunigung des Austrocknens des Nutzholzes durch Wasserdampf von Dr. M. Meyer. — Ueber eine technische Untersuchungsmethode des Rohsalpeters von Dr. Meyer. — Vanderdilt's Dampfboot. — Zahl der Dampfbotte in England. — Dampfmaschinen in New-York. — Ueber das Schraubengebläse oder die Cagniardelle. — M. de Saint-Lèger über das Windradgebläse in der Giesserei von James Martin zu Rouen. — Schleicher's Fabrikationsmethode der guillochirten Papiere. — Ueber Torfkohle. — Steinheil's neue Kugelwaage. — Michael Nolton's Verbiudung der Kolbenstange mit dem Krummzapfen. — C. Putland's Anker für Eisenbahnwagen auf schiefen Ebenen. — Ueber die trockne Fäule (pourriture sèche, dry rot, Trockenmoder) des Holzes. — Ueber das Färben (mise en couleur) der Goldarbeiten von Berthier. — Festigkeit des Acacienholzes. — Leistung der Dampfmaschinen in Cornwall. — Liverpool- und Manchester Eisenbahn. — Ueber die der Gesundheit nachtheiligen Beimengungen des im Handel vorkommenden Branntweins, nach Witting von der Redaction. — Basaine's Verbindung der Kolbenstange mit dem Balancier. — Ueber das sächsische Neublau und dessen Verfälschungen nach Trommsdorff. — Frimot's Mittel dem Erzittern der Dampfmaschinen vorzubeugen. — James Smith's Verbesserungen an Spinnmaschinen. — Hamond's Dampfmaschine für 80 Pferdekraft auf den Steinkohlenbergwerken zu Cavailhac. — Ueber Hopfenextract von Trommsdorff. — James Hardy's Verbesserungen beim Fertigen cylindrischer Eisenfabrikate. — Verzeichniss der hauptsächlichsten Aufsätze und Erfindungen, welche in diesem Jahrgange nicht aufgenommen werden konnten. — Stephan R. Parkhurst's kreisförmiger Spannrahmen. — John George Bodmer's Verbesserungen an Dampfmaschinen. — Bristol- und Gloucestershire Eisenbahn.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig.

Pharmaceutisches Central Blatt.



23. Januar 1836.

4.

INHALT. Wirkung der Diastase auf Stärkmehl von Varry. — Flüchtiges Oel der *Spiraea Ulmaria* von Löwig.

Kl. Mitth. Notiz über Platin von Döbereiner. — Zusammensetzung des Jodeisens von Smith.

Ueber die Wirkung der Diastase auf das Stärkmehl von Guerin Varry.

Die gegenwärtige Arbeit bestätigt insofern die frühern Angaben von Payen und Persoz, als sie die Existenz der Diastase als eines nähern Bestandtheils der gekeimten Gerste, welcher die Fähigkeit hat, das Stärkmehl in Zucker und Gummi zu verwandeln, ohne sich selbst dabei zu verändern, abermals darthut*. In Bezug auf die Art aber, wie diess geschieht, führt sie zu folgenden abweichenden Resultaten:

1) Die Diastase wirkt auf die innere Substanz des Stärkmehls (*Amidone*) nur dann erst, wenn die Hüllen geplatzt sind; das Vermögen, durch die Hüllen hindurch zu wirken und durch Erzeugung einer Endesmose ein Anschwellen und Platzen der Stärkmehlkörnchen hervorzubringen, besitzt sie nicht. Denn: *a*) die Diastase vermag das Amidone selbst bei 0° noch theilweis in Zucker zu verwandeln, sobald man sie mit schon gebildetem und auf diese Temper. abgekühlten Kleister zusammenbringt; selbst bei — 5 bis 12° noch macht sie den Kleister

* Der Verf. macht darauf aufmerksam, dass die Angabe von Payen und Persoz, dass das Gewicht des entstandenen Dextrins gleich sei der Summe der angewendeten Diastase, gar nicht beweise, dass die Diastase nicht verändert werde und dass sich das Stärkmehl genau in Zucker und Gummi zersetze. Zu diesem Ende hätte die Diastase aus dem Dextrin abgeschieden und untersucht, ausserdem aber auch das Gewichtsverhältniss des Zucker und Gummi, sowie die elementare Zusammensetzung beider bestimmt und dadurch gefunden werden müssen, dass man durch Addition das Gewicht und die Zusammensetzung des Stärkmehls erhalte. Diess ist richtig, der Verf. hat indess selbst Nichts gethan, um die Lücke auszufüllen.

flüssig, wenn auch ohne Zuckerbildung; dagegen bleibt *b*) unverändertes, durch heisses W. nicht vorher in Kleister verwandeltes, Stärkmehl selbst bei + 20 — 26° mit Diastase völlig unverändert. Das Platzen der Hüllen ist also allein der Wirk. des heissen Wassers zuzuschreiben.

2) Unter den günstigsten Bedingungen (100 Th. Stärkmehl, 5000 Th. W. und etwa 2 Th. Diastase, 1 Stunde lang bei 60—65° erhalten) gewinnt man 87 — 90 p. C. Zucker.

3) Es bildet sich durch die Einwirkung der Diastase allerdings auch Gummi, doch steht dieses *a*) keineswegs in einem bestimmten Verhältnisse zum Zucker, sondern es scheint möglich zu sein, bei geeignetem Verfahren, fast allein Zucker zu erhalten; *b*) dieses Gummi wird von der Diastase ebenfalls vollständig in Zucker verwandelt, sobald nämlich nicht zugleich Zucker in der Auflösung vorhanden ist; daher liegt *c*) in der Anwesenheit des Gummi der Grund, warum es nicht möglich ist, alles Stärkmehl in Zucker zu verwandeln; *d*) die Bildung des Gummi könnte nicht Statt finden, wenn das Stärkmehl in Wasser völlig löslich wäre oder die Hüllensubstanz von der Diastase in eine oder mehrere lösliche Substanzen verwandelt würde (der Verf. scheint demnach anzunehmen, dass das Gummi aus den Hüllen gebildet wird); *e*) je schneller man also das Platzen der Hüllen, die Ausleerung der Amidone, ihre Zertheilung im W. und ihre Umwandlung durch die Diastase bewirkt, desto vollständiger wird die Verwandlung in Zucker vor sich gehen; diese Bedingungen werden aber durch eine hinreichende Menge W., geeignete Temp. und geringen Ueberschuss von Diastase erfüllt.

4) Das zuletzt Gesagte wird dadurch leichter erreichbar, dass in der That die Verflüssigung des Kleisters durch die Diastase und die Zuckerbildung unmittelbar auf einander folgen oder gewissermassen gleichzeitig sind. Es kommt daher darauf an, diese Verflüssigung so schnell als möglich herbeizuführen.

5) Die Diastase bewirkt die Zuckerbildung ohne Absorption oder Entwicklung von Gas, sowohl in der Luft, als im leeren Raume, sie zersetzt sich aber sehr schnell im aufgelösten Zustande; ebenfalls sowohl an der Luft, als im Vacuo.

6) Arabisches Gummi, Rohrzucker und Hefen werden von der Diastase durchaus nicht verändert.

7) Der Stärkezucker durch Diastase ist eben so gut krystallisirt zu erhalten, wie der durch Schwefels. erhaltene, und kommt überhaupt mit diesem in allen Stücken überein.

Das Gummi ist, wie schon erwähnt, fähig, im isolirten Zustande von der Diastase weiter in Zucker verwandelt zu werden. Der gewöhnl. Dextrinsyrup enthält nicht ganz 42 p. C. Zucker, aber über 2[illegible]

p. C. Gummi. Man sieht aus Obigem, dass er viel zuckerreicher erhalten werden könnte.

Die wichtigsten Versuche des Verf. sind nun folgende:

A) Ueber die zur Verwandlung des Stärkmehls in Zukker und Gummi nöthige Menge von Diastase und Wasser, und über die erforderliche Temperatur.

1) Man machte 100 Gr. Stärkmehl mit 1 Litre (etwa 1000 Gr.) W. von 70° C. zu einem Kleister, setzte 1 Gr. reiner, nach Payen und Persoz dargestellter Diastase zu und schüttelte um. Nach 10 Minuten war die Masse völlig flüssig. Man erhitzte noch 1 Stunde lang auf 70 — 75°; eine abfiltrirte Probe reagirte noch auf Jod; man erhitzte noch 3 Stunden, die Reaction auf Jod war noch nicht verschwunden; nur setzte man noch 0,7 Gr. Diastase zu und erhitzte noch 2 Stunden lang. Nun war alle Reaction auf Jod weg. Man verdünnte mit dem gleichen Gewicht W., setzte 20 Gr. reiner, von etwa anhängendem Stärkmehl wohl gereinigter Bierhefe zu und liess gähren. Man sammelte 7,4342304 Gr. Kohlens. = 17,58 Gr. Zucker. Die Menge der Kohlens., welche der durch Diastase erhaltene Zucker beim Gähren entwickelt, war nämlich durch die weiter unten zu erwähnenden Versuche bestimmt worden.

2) Man rührte 8,16 Gr. Stärkmehl mit 50 Gr. kaltem W. an, goss sie in 200 Gr. siedenden W., setzte 50 Gr. kaltes W. zu, erwärmte den erhaltenen flüssigen Kleister auf 68°, setzte 0,5 Gr. in 20 Gr. kalten W. gelöster Diastase zu und erwärmte noch 1 Stunde lang auf 65°. Nach dieser Zeit war alle Reaction auf Jod verschwunden. Bei der Gährung erhielt man 7,0925 Gr. Zucker = 86,91 p. C.*

3) Man erhitzte 100 Gr. zum Sieden, nahm sie vom Feuer, setzte 30 Gr. kaltes W. zu, in welchem 8,16 Gr. Stärkmehl gelöst waren, schüttelte schnell um, liess den gebildeten Kleister bis zur Temp. der umgebenden Luft abkühlen (20° C.) und setzte 1 Gr. in 30 Gr. kalten W. gelöster Diastase zu. Nach 10 Minuten war durch Umrühren die Masse völlig flüssig; man überliess sie noch 24 St. unter öfterem Umrühren sich selbst und liess sie dann Gähren. Man erhielt 2,69534 Gr. Kohlens. = 6,3337 Gr. Zucker = 77,64 p. C. Der Gährungsrückstand wurde abfiltrirt und ausgewaschen; die Flüssigkeit reagirte gar nicht, der Rückstand kaum auf Jod.

---

* Der Stärkezuckerfabrikant Dubrunfaut kennt den Einfluss der Wassermenge. Durch Anwendung von 100 Th. Stärkmehl, 25 Th. Gerstenmalz und 4500 Th. W. erhielt er 90 p. C. Zucker und ist überzeugt, dass man durch angemessene Vermehrung des W. und der Diastase (oder des Gerstenmalzes) dahin gelangen könne, alles Stärkmehl, mit Ausnahme der Hüllen, in Zucker zu verwandeln.

4) Man verfuhr mit 4,8 Gr. Stärkmehl und 0,5 Gr. Diastase ganz wie vorhin; sobald aber die Masse flüssig war, fällte man sie durch Alkohol von 95° B., filtrirte, wusch mit Alk. von 88° aus, dampfte das Filtrat fast zur Trockniss ein, löste den Rückstand in W. auf und liess ihn gähren. Man erhielt 1,45408 Gr. = 35,63 p. C. Zucker. Ein Beweis, dass die Zuckerbildung fast mit dem Flüssigwerden zusammenfällt.

5) Man verwandelt 0,816 Gr. Stärkmehl in Kleister, setzte diesen in schmelzendes Eis und gab, als er dessen Temp. angenommen hatte, 3 Gr. W. von 0° mit 0,1 Gr. Diastase hinzu. Durch Umschütteln wurde die Masse nach 1½ St. völlig flüssig und klar. Man verfuhr dann wie in Versuch 3 und 4 und erhielt 0,09652 Gr. = 11,82 p. C. Zucker.

6) Man brachte 50 Gr. einer bei 10° gesättigten Lösung von Kochsalz in W. zum Kochen, setzte dann 15 Gr. derselben Lösung, aber kalt, welche 4,08 Stärkmehl enthielten, zu, erniedrigte die Temp. des Kleisters auf 12° und setzte dann 15 Gr. einer eben so kalten Salzlösung zu, welche 0,5 Gr. Diastase aufgelöst enthielt. Durch Umrühren mit einem Stabe unterstützte man die Einwirkung. Der sehr dickflüssige Kleister wurde innerhalb zweier Stunden, während welcher die Temper. bis auf — 5° hinaufging, hell und ziemlich flüssig. Als man ihn jedoch dann wie in den vorigen Versuchen behandelte, fand man, dass sich kein Zucker gebildet hatte.

7) Man brachte über Quecksilber in eine graduirte Röhre ein Gemenge von 4,08 Gr. Stärkmehl, 1 Gr. Diastase und 30 Gr. kaltem W. Nach zwei Monaten hatte sich durch die Zersetzung der Diastase etwas Kohlens. entwickelt, und die Flüssigkeit reagirte sauer. Die Temper. war während des ganzen Versuchs 20 — 26° gewesen. Die Flüssigkeit gab mit Alkohol von 95° einen sehr reichlichen Niederschlag. Die abfiltrirte Flüssigkeit enthielt keinen Zucker und die auf dem Filter gebliebenen Stärkmehlkörnchen erschienen unter dem Mikroskop ganz unverändert.

B) Gasentwicklung und Gasaufnahme bei Einwirkung der Diastase.

1) Der Verf. nahm eine Retorte, deren Tubulatur mit einem eingeriebenen Glasstöpsel versehen und deren Hals in den eines tubulirten Ballons eingeschliffen war. In der Tubulatur des letztern steckte mittelst eines Korks eine gekrümmte, in einer mit Quecksilber gefüllten Eprouvette endigende Glasröhre. Nachdem alles wohl verbunden war, brachte man einen Kleister aus 100 Gr. Stärkmehl und 1 Litre W. mit 1,7 Gr. Diastase hinein und erhitzte so lange, wie im Versuch No. 1 auf 70 — 75°. Nach Beendigung des Versuchs sah man, dass weder

Gas entwickelt noch absorbirt worden war. Die Zuckerbildung war richtig vor sich gegangen.

2) Auf den Boden einer an einem Ende zugeschmolzenen Glasröhre brachte man 0,17 Diastase, darüber 10 Gr. Stärkmehl und endlich 60 Gr. W.; man entleerte nun die Röhre von Luft, brachte den obern Theil des W. zum Kochen und schmolz dann das andere Ende zu. Darauf erhitzte man 8 Stunden lang auf 70 — 75°, indem man öfters umschüttelte. Nach Beendigung des Versuchs untersuchte man die Flüssigkeit und fand, dass die Zuckerbildung gut vor sich gegangen war.

C) Wirkung des Wassers auf das Stärkmehl bei verschiedenen Temperaturen.

1) Der Verf. schickt die Resultate seiner mikroskopischen Beobachtungen des normalen Stärkmehls voraus. Sie weichen von den Raspail'schen darin ab, dass er um den Nabel herum concentrische Zonen von verschiedener Breite angiebt, die er dem Wachsthum der Körnchen zuschreibt. Oefters beobachtete er Vereinigungen von 2 oder 3 Körnern, welche sich in Folge von Mangel an Platz in der Mutterzelle so aneinandergeschoben hatten, dass man daran die Entstehung hexagonaler Zellen durch Aneinanderhäufung der ursprünglich runden deutlich beobachten konnte. Die Nabel der einzelnen Körnchen waren dabei allemal nach aussen gewendet. In den folgenden Versuchen wurden allemal 3 Th. Stärkmehl mit 50 Th. W. und 2 Th. Diastase, oder ohne Diastase auf die angegebene Temp. erwärmt und dann die Flüssigkeit durch Jod und mikroskopisch untersucht.

2) Bei 50 — 53°. Weder mit noch ohne Diastase eine Veränderung. Die filtrirte Flüssigk. reagirt nicht auf Jod.

3) Bei 54 — 55°. In beiden Fällen werden einige zerrissene Körner beobachtet. Die Flüssigkeit ohne Diastase reagirt schwach auf Jod. Die Flüssigkeit mit Diastase zeigt mit Bierhefe einige Blasen von Kohlensäure.

4) Bei 59 — 60°. Ohne Diastase: Viele Körnchen sind vom Nabel aus gerissen, manche schon ganz entleert. Die filtrirte Flüssigkeit bläut Jod stark. Mit Diastase: desgleichen. Die Flüssigkeit gährt stärker.

5) Bei 60 — 61°. Wie vorhin, nur in etwas bedeutenderem Grade.

6) Bei 61 — 62°. Fast alle Körnchen sind zerrissen und entleert. Jedoch sind die Hüllen in der Flüssigkeit mit Diastase nicht so ausgefranzt, sondern einfach geschlitzt. Der Verf. findet den Grund davon darin, dass die Diastase durch die einmal entstandene Oeffnung eindringt, den Inhalt des Körnchens flüssig und zum Austreten geschickt

macht, dagegen im andern Falle der durch das blosse W. entstehende dicke Kleister mehr zerreissend wirkt. Die Flüssigkeit ohne Diastase bläut Jod sehr intensiv, man bemerkt Kleisterbildung. Die Flüssigkeit mit Diastase bläut Jod nicht, gährt aber stark.

7) Bei 52 — 63°. Eben so. Bei 63 — 64° ist die Entleerung der Körnchen vollständig.

8) Bei 64 — 65°. Man sieht nur noch durchsichtige Häutchen, mit dem oben erwähnten Unterschiede in der Art des Zerreissens. Die Flüssigkeiten verhalten sich, wie in den vorigen Versuchen.

D) Gährungsfähigkeit und Zersetzbarkeit der Diastase.

In eine graduirte Röhre brachte man ein Gemenge von 10 Gr W., 2 Gr. Hefen und 0,5 Gr. Diastase. Nach 63 Stunden, während deren die Temp. = 23 — 25,5° gewesen war, hatten sich 3,5 Kubikzoll feuchte Kohlens. entwickelt. Die leichte Zersetzbarkeit der Auflösungen der Diastase an der Luft flössten dem Verf. den Verdacht ein, dass die Kohlens. wohl daher rühren möge. Er machte daher einen ganz gleichen Versuch ohne Hefen und sammelte 3 Kubikzoll Kohlensäure. Die Differenz ist so gering, dass man die Diastase wohl nicht für gährungsfähig ansehen kann.

E) Stärkezucker durch Diastase. Darstellung: Man rühre 100 Th. Stärkmehl mit 400 Th. kaltem W. an, schütte das Gemenge in 2000 Th. siedendes W., schüttle schnell um, lasse den entstandenen Kleister auf 65° abkühlen, setze dann 2 Th. in 20 Th. kaltem W. gelöste Diastase (oder 25 Th. Gerstenmalz) zu und rühre um. Nach 5 Minuten ist die Masse flüssig, man erhält sie 2½ Stunde lang auf 60 — 65° und dampft dann so schnell als möglich bei 60° (besser im Vacuo) ab, bis die Flüssigkeit 34° B. wiegt. Man setzt nun den Syrup in flachen Gefässen an die Luft. Nach einigen Tagen hat er sich verdickt und man bemerkt auch, wenn die Menge des Gummi nicht zu gross war, krystallinische Körner. Diese Masse behandelt man mit Alkohol von 95° B. und 75° C., lässt die geistige Lösung mit Ausschluss der Luft erkalten, filtrirt durch Papier, destillirt im Wasserbade zu Syrupsconsistenz und lässt dann den Syrup im Vacuo krystallisiren. Die Krystalle drückt man zwischen Filterpapier aus, bis sie dieses nicht mehr färben, behandelt sie dann nochmals mit Alkohol, durch Destillation und unter der Luftpumpe wie vorhin, löst die nun erhaltenen Krystalle in W., behandelt sie mit gereinigter Thierkohle bei 50° ½ Stde. lang, filtrirt heiss und lässt unter der Luftpumpe krystalliren.

Eigenschaften. Weiss, in blumenkohlartig angehäuften, aus der alkoholischen Lösung bei freiwilliger Verdunstung auch in isolirten Prismen mit rhombischen Flächen krystallisirend, zwischen den Zähnen

knirschend, geruchlos, wenig süss, spec. Gew. = 1,3861. Wird bei 60° weich, fängt bei 65° an W. zu verlieren, gleicht bei 100° einem dünnen Syrup und verliert dann 9,8 p. C. Krystallwasser. Mehr W. vermag er, selbst mit Bleioxyd behandelt, ohne theilweise Zersetzung nicht abzugeben. Unter der Luftpumpe verliert er in 72 Stunden 9,44 p. C. Der entwässerte Zucker, in siedendem Alkohol von 95° gelöst, krystallisirt wieder durch freiwillige Verdunstung. Bei der Einäscherung hinterliess der Zucker 0,05 p. C. Asche. Derselbe ist löslich in allen Verhältnissen kochenden Wassers; bei 23,5° lösen jedoch 100 Th. W. nur 63,25 Theile. Alkohol löst ihn um so leichter, je wasserhaltiger er ist. Der aus der alkoholischen Lösung krystallisirte Zucker hält, wenn man ihn bei 23° trocknet, in kaltem W. löst und im Vacuo krystallisiren lässt, doch noch etwas Alkohol zurück, welchen er nur durch mehrmalige Behandlung mit W. völlig abgiebt. Die wässrige Lösung des Stärkezuckers löst nur sehr wenig Bleioxyd auf. Sie wird in der Kälte nicht gefällt von Gold- und Platinchlorid, bas. essigs. Blei, Sublimat, Kalk- und Barytwasser, trübt sich dagegen mit salpeters. Quecksilberoxydul und giebt mit salpeters. Silber einen weissen, flockigen, röthlich und nachher braun werdenden Niederschlag. Der Stärkezucker ist gährungsfähig, er entwickelte nach mehreren Versuchen des Verf. bei der Gährung im Mittel 42,288 p. C. Kohlens., während sich 44,284 Alkohol bildeten. Rechnet man die 9,8 p. C. Wasser dazu, so hat man einen Verlust von nahe 4 p. C. Der Rechnung nach sollten 44,37 p. C. Kohlens. und 46,60 Alkohol erhalten werden. Den Grund hiervon findet der Verf. in der Bildung von Essigs., Milchs. und andern, vielleicht gar nicht bekannten Nebenprodukten. Bei einem Versuche mit sehr langsamer Gährung war der Verlust an Alkohol noch bedeutender. Der Verf. fand, dass er bei 25 — 32° das Maximum von Alkohol erhielt.

F) Stärkezucker durch Schwefelsäure. Der Vergleichung wegen untersuchte der Verf. einen durch Schwefels. bereiteten Stärkezucker, welchen er auf folgende Art gereinigt hatte: Er drückte die noch feuchten Krystalle zwischen Fliesspapier aus, bis sie dieses nicht mehr färbten, löste sie in 4 Th. W. von 65°, schüttelte sie eine halbe Stunde lang mit $\frac{1}{10}$ ihres Gewichts gereinigter Thierkohle, filtrirte durch Papier, dampfte im Vacuo zur Trockne ein, löste die Krystalle wieder in W., behandelte sie nochmals mit Thierkohle, dampfte im Vacuo zur Syrupsconsistenz ein und beendigte dann die Krystallisation an der Luft bei gewöhnlicher Temperatur.

Der so erhaltene Zucker verhält sich in allen Stücken wie der durch Diastase erhaltene; sein spec. Gew. war = 1,391. Er enthielt 9,60 p. C. Krystallwasser und hinterliess beim Einäschern 0,03 p. C.

Asche. Bei der Gährung lieferte er 42,528 p. C. Kohlensäure und 44,274 Alkohol.

G) Zusammensetzung des Stärkezuckers.

	Durch Diastase		Durch Schwefelsäure		Nach der Rechnung	
C	36,47	36,80	36,88	36,74	12	36,80
H	7,03	7,20	6,77	6,68	28	7,01
O	56,50	56,00	56,35	56,58	14	56,19
	100,00	100,00	100,00	100,00		100,00

Die Zusammensetzung ist also bei beiden Arten des Stärkezuckers völlig gleich und der des Traubenzuckers identisch.

H) Gummi durch Diastase. Darstellung. Bei der oben angegebenen Darstellung des Stärkezuckers erhält man einen Rückstand, der grösstentheils aus Gummi und etwas Zucker besteht. Man nimmt den letztern durch heissen Alkohol von 95° B. fort, löst dann die Masse in ihrem 8fachen Gewichte W. von 75°, behandelt sie mit $\frac{1}{20}$ Thierkohle, filtrirt und dampft im Vacuo zur Trockniss ab. Das Gummi hält den Alkohol stark zurück. Im Fall also eine Probe, auf 100° erhitzt, nach Alkohol riecht, muss man die Behandlung mit Wasser wiederholen.

Eigenschaften. Weiss, gechmack- und geruchlos, in dünnen Schichten durchsichtig, Lackmuspapier kaum merklich röthend, wahrscheinlich wegen eines Gehalts an zersetzter Diastase. Wird bei 100° weich, lässt bei 125 — 130° W. fahren und riecht dabei nach geröstetem Brode, indem es gelb wird, diess steigert sich bei weiterer Erhitzung, bei 200° wird es röthlich, ist aber immer noch durchsichtig und schmilzt nicht, erst bei 225 — 235° schmilzt es, bläht sich auf, und zersetzt sich. An der Luft ist es unveränderlich. Es ist in absolutem Alkohol und Aether gar nicht, etwas in Alkohol von 88°, leicht in W. löslich. Die wässrige Lösung färbt sich nicht durch Jod; wird nicht gefällt durch bas. essigs. Blei, Kalkwasser, Chlor, salpeters. Quecksilberoxydul, wird aber niedergeschlagen durch Alkohol von 95°. Baryt erzeugt einen leichten Niederschlag, weil das Gummi Spuren von schwefels. Kalk enthält. Mit Salpeters. giebt das Gummi keine Schleimsäure. Es ist nicht gährungsfähig. Die Diastase wirkt ganz eigenthümlich darauf. Bekanntlich erhält man nach Dubrunfaut nicht mehr Zucker, wenn man über 25 Th. Gerstenmalz auf 100 Th. Stärkmehl anwendet, als bei diesem Verhältnisse, ausgenommen die geringe in dem Malzüberschusse selbst enthaltene Zuckermenge. Daraus schlossen Payen und Persoz, dass das Gummi durch Diastase nicht in Zucker verwandelt werde. Diess ist aber nicht der Fall. Der Verf. löste 5 Gr. Gummi und 0,5 Diastase in 60 W. bei gewöhnl. Temper., erwärmte fünf St.

lang auf 60 — 65° und erhielt dann durch Gährung eine Kohlensäuremenge, welche 3,079668 Gr. = 61,459 p. C. Zucker entsprach. Er bereitete dann eine Auflösung von Zucker und Gummi, theilte sie in 3 Theile; der eine, für sich der Gährung unterworfen, lieferte 1,71 Zucker; der zweite, bei 65° mit Ueberschuss von Diastase behandelt und dann der Gährung unterworfen, gab 1,73 Zucker; aus dem letzten fällte man das Gummi durch Alkohol, befreite es von Zucker, behandelte es mit Diastase, unterwarf es dann der Gährung und erhielt 0,91 Zucker. Die Flüssigkeit, welche dem Verfasser von dem zuerst erwähnten Versuche rückständig war, behandelte er von neuem mit Diastase und war so glücklich, alles Gummi, bis auf einen kleinen Rückstand, in Zucker zu verwandeln. Diesen Rückstand schreibt der Verf. dem Umstand zu, dass sich die Diastase durch die längere Behandlung zersetzt und zum Theil gesäuert habe. Durch den geringsten Zusatz von Säure oder Alkali wird aber nach Dubrunfaut die Wirkung der Diastase aufgehoben. Hierin liegt vielleicht ein Grund, warum die Zuckerbildung aus Stärkmehl bei umständlichem Verfahren nicht vollständig gelingt.

I) Untersuchung eines Dextrinsyrups. Der untersuchte Syrup war aus der Fabrik von Fouchard zu Neuilly, wo er mittelst Gerstenmalz aus Kartoffelstärke bereitet worden war. Er war leicht grünlichgelb, wog 32° B. bei + 19° C., schmeckte süss, jedoch mit einem leichten (durch spätere Verbesserung an der Fabrikationsmethode beseitigten) Nachgeschmack, der von der Thierkohle herrührte. An der Luft gestand er nach 16 Tagen zu einer körnigen Masse, die sich so nicht austrocknen liess. Im trocknen Vacuo verlor er viel W., wurde trocken, spröde, leicht gelb. Man bestimmte seine Zusammensetzung auf die gewöhnliche Art durch Austrocknung, Gährung, Einäscherung und fand ihn zusammengesetzt aus:

Asche	0,12
Wasser	36,25
Zucker	41,46
Gummi	22,17
	100,00

Bei diesem geringen Zuckergehalte ist es natürlich, dass der gewöhnliche Dextrinsyrup wenig versüssende Kraft hat und daher verhältnissmässig theurer ist. In der obigen Abhandlung dürfte indess gezeigt sein, dass die Zuckerproduction aus dem Stärkmehl leicht auf das Doppelte gebracht werden kann.

Der Verf. fügt noch eine Bemerkung bei, die er machte, als er den Alkoholgeh. der durch Gährung dieses Syrups erhaltenen Fl. dadurch bestim-

men wollte, dass er nach Gay-Lussac $\frac{1}{3}$ überdestillirte. Er erhielt jedoch eine weit unter der zu erwartenden stehende Menge von Alkohol. Er destillirte noch beinahe $\frac{1}{3}$ über und fand, dass er jetzt erst allen Alkohol erhalten habe. Dieser Umstand rührt von der schon oben berührten Verwandschaft des Gummi zum Alkohol her. Der Verf. giebt daher die Regel, dass man bei Bestimmung des Alkoholgehalts einer derartigen Flüssigkeit so lange destilliren müsse, bis das Uebergehende gar keinen Alkohol mehr enthält. (*Ann. de Ch. et de Phys. Sept.* 1835. *p.* 32 — 78).

Ueber das flüchtige Oel der *Spiraea Ulmaria* von Dr. Löwig, Prof. in Zürich.

Wir haben bereits *pag.* 137 des vorigen Jahrganges die Arbeit Pagenstechers über das dest. Wasser und das Oel der *Spiraea Ulmaria* gegeben. In derselben kommen schon die Beschreibungen fast aller unten zu erwähnenden Verbindungen vor, der Verf. machte aber von keinem der Stoffe eine Elementaranalyse, daher entging ihm die eigentliche Natur dieser Stoffe. Löwig hat nun diese Lücke ausgefüllt und dabei Pagenstechers frühere Versuche benutzt.

Das äth. Oel der *Spiraea Ulmaria* ist eine Wasserstoffverbindung eines Radicals (Spiraeoyl, kürzer Spiroil) $= C_{12} H_{10} O_4$. Es ist fähig, statt des Wasserstoffs Chlor, Brom, Jod aufzunehmen, oder auch Metall, wodurch Spiroilmetalle entstehen. Mit 4 At. Sauerstoff bildet das Radical eine Sauerstoffsäure. Das Ammoniak verbindet sich direct mit der Wasserstoffsäure, die Oxyde aber nur unter Wasserbildung. Wir erhalten dadurch folgende Reihe neuer Verbindungen:

Spiroil (hypothetisches Radical) $C_{12} H_{10} O_4$.
Spiroilwasserstoff (das Oel) $C_{12} H_{10} O_4 + H_2$.
Chlorspiroil $C_{12} H_{10} O_4 + Cl_2$.
Bromspiroil $C_{12} H_{10} O_4 + Br_2$.
Jodspiroil $C_{12} H_{10} O_4 + J_2$.
Spiroil-Kalium u. s. w. $C_{12} H_{10} O_4 + Ka$ etc.
Spiroilsäure $C_{12} H_{10} O_4 + O_4$.
Spiroilwasserstoffs. Ammoniak $(C_{12} H_{10} O_4 + H_2) + NH_3$ u. s. w.

Characteristisch für das Spiroil ist, dass es mit den Metallen der Alkalien und Erden gelbe Verbindungen giebt.

1) Spiroilwassserstoff oder das reine Oel der *Spiraea Ulmaria* selbst. Seine Darstellung kennen unsre Leser aus Pagenstechers Abhandlung; man erhält es nur in geringer Menge. Schwerer als W., hellgelb, in W. wenig, in Alkohol und Aether sehr löslich

entzündlich und mit leuchtender, russender Flamme brennend. Die Dämpfe des Oels färben Lackmuspapier erst grün und bleichen es dann; auch die wässrige Lösung des Oels röthet Anfangs Lackmustinctur, entfärbt sie aber dann allmählig, bis auf einen Stich ins Grüne. Ueber glühendes Eisen geleitet giebt das Oel weder Ammoniak, noch Blaus., es verändert sich weder in feuchtem, noch trocknem Sauerstoffgase; bei — 20° wird es fest, bei + 85° kocht es. Von nicht sehr conc. Salpeters. wird es in Spiroilsäure (s. d.) verwandelt, von rauchender concentrirter aber in eine gelbe, sehr flüchtige, bittere, butterartige Masse. Conc. Schwefels. verwandelt es in eine kohlige Masse. Durch Chlor und Brom wird es unter Bildung der resp. Wasserstoffsäure und von Chlor- oder Brom-Spiroil (s. d.) augenblicklich zersetzt. Bringt man das Oel über Quecksilber mit Kalium in Berührung, und erwärmt gelinde, so entwickelt sich reines Wasserstoffgas und Spiroilkalium bildet sich, ohne dass etwas ausgeschieden würde. Aus dem Spiroilkalium wird das Oel durch Salzs. mit seinen frühern Eigenschaften wieder ausgeschieden. Ist das zu dem Versuche mit Kalium angewendete Oel nicht ganz wasserfrei, so entwickelt sich sogleich Wasserstoff, diess hört aber bald auf und beginnt erst wieder bei Erwärmung. Das Oel stellt demnach eine Wasserstoffsäure dar. Dieselbe verbindet sich als solche mit dem Ammoniak, mit den übrigen Oxyden aber nur unter Wasserbildung zu Spiroilmetallen. Die Eigenschaften dieser Verbindungen sind folgende:

a) Spiroilwasserstoffsaures Ammoniak. Uebergiesst man den reinen Spiroilwasserstoff mit conc. wässr. Ammoniak, so bildet sich unter Erwärmung und Volumenvermehrung in kurzer Zeit eine feste Masse von spiroilwasserstoffs. Ammoniak, welche man durch Alkohol von W. und überschüssigem Spiroilwasserstoff befreit. Das Salz ist gelb, geschmacklos, riecht schwach aromatisch-rosenartig, krystallisirt aus der kochenden weingeistigen Lösung in zarten, durchsichtigen, büschelförmig gruppirten Nadeln. Im feuchten Zustande in verschlossenen Gefässen aufbewahrt zersetzt es sich nach und nach, wird schwarz, halbflüssig unter Entwicklung von Ammoniak und auffallendem Geruche nach Rosenöl. Bei 100° C. ist es unveränderlich, bei 115° schmilzt es und verflüchtigt sich einige Grade höher ohne Rückstand unverändert. In W. ist es sehr wenig, etwas mehr in gewöhnl. Alkohol, reichlich in absolutem Alkohol, vorzüglich heissem, auflöslich. Mit Kali oder Natron übergossen entwickelt es den Ammoniakgeruch erst nach einiger Zeit und bei Erwärmung. Säuren scheiden augenblicklich den Spiroilwasserstoff unverändert aus.

b) Spiroilmetalle; von diesen sind folgende untersucht: Spi-

roilkalium: Theils auf oben angegebene Art, theils durch Vermischung des wässr. Spiroilwasserst. mit Kalilauge erhalten. Erscheint durch langsames Verdunsten der wässrigen Lösungen in kleinen, strohgelben, prismatischen Krystallen; zersetzt sich an der Luft, indem es Feuchtigkeit anzieht, auf ähnliche Art, wie das Ammoniaksalz; in trocknen Gefässen hält es sich lange. Ist in W. sehr schwer löslich. Eben so verhalten sich Sp. Natrium, -Calcium, -Baryum, nur sind letztere weniger löslich. Spiroil-Magnium, aus Spiroilwasserstoff und Magnesiahydrat. Hellgelb, fast unlöslich. Spiroileisen: Einfach Chloreisen wird durch die wässrige Lösung des Spiroilwasserstoffs nicht verändert; Zusatz von Ammon. erzeugt aber einen dunkelviolblauen Niedersch. Anderthalb Chloreisen erzeugt dagegen in der wässr. Lös. des Spiroilwasserst. sogleich eine kirschrothe Färbung ohne Fällung. An der Luft verliert sich die Farbe und es bleibt eine reine Lösung von Anderthalbchloreisen zurück, welche durch neuen Zusatz von Spiroilwasserstoff wieder gefärbt wird. Spiroil-Kupfer: Halb Chlorkupfer wird durch Spiroilwasserstoffs. nicht verändert. Ammoniakzusatz erzeugt einen hellbraunen Niederschlag. Schüttelt man eine Lösung von Spiroilwasserstoff mit Kupferoxydhydrat, so wird es grün. Eine Lösung von Kupfervitriol wird durch eine Lösung von Spiroilkalium reichlich krystallinisch gefällt. Spiroil-Zink: Schüttelt man Zinkoxyd mit Spiroilwasserstoff-Wasser, so wird letzteres gelb und man erhält beim Abdampfen einen gelben Rückstand, dessen Lösung durch Anderthalb-Chloreisen kirschroth gefärbt wird. Spiroil-Blei: Reines Bleioxyd verhält sich indifferent gegen Spiroilwasserstoff, frisch gefälltes Bleioxydhydrat dagegen verwandelt sich damit in ein hellgelbes, krystallinisches Pulver. Spiroil-Quecksilber: Rothes Quecksilberoxyd ist indifferent gegen Spiroilwasserstoff. Durch Zusammenbringen von Sublimatlösung mit spriroilwasserstoffs. Ammoniak bilde sich aber eine hell strohgelbe Verbindung. Die Bildung des Spiroil-Silbers durch Auflösung von Silberoxyd in Spiroilwasserstoffsäure und Abdampfung im leeren Raume, ist schon von Pagenstecher beobachtet. Es ist schwarzbraun, detonirt, an der Lichtflamme entzündet, mit Hinterlassung metallischen Silbers. Eben so verhält sich der ungelöst gebliebene Antheil des Oxyds, welcher auch schwarzbraun geworden ist. — Man kann die schwerlöslichen Spiroilmetalle auch durch doppelte Verwandschaft mittelst des spiroilwasserstoffs. Ammoniaks darstellen, wenn man leichtlösliche Metallsalze anwendet. Auch das Spiroilbaryum lässt sich dazu benutzen. Man erhält jedoch die Spiroilmetalle durch doppelte Verwandschaft selten krystallinisch, fast immer als feines, mattes Pulver.

Zusammensetzung des Spiroilwasserstoffs:

C	66,17	12 =	917,24	66,92
H	5,55	12 =	74,88	5,35
O	28,28	4 =	400,00	27,73
	100,00		1392,12	100,00

Des bei 160° getrockneten Spiroil-Kupfers:

C	51,48	12 =	917,24	51,71
H	3,44	10 =	62,39	3,51
O	22,20	4 =	400,00	22,51
Cu	22,88	1 =	395,69	22,27
	100,00		1775,32	100,00

Des spiroilwasserstoffsauren Ammoniaks:

Ammoniak	13,52	1 =	214,47	13,38
Spiroilwasserstoff	86,48	1 =	1392,12	86,62
	100,00		1606,59	100,00

Des Spiroil-Kaliums:

Kalium	26,87	24,93
Spiroil	73,13	75,07
	100,00	100,00

Aus diesen Analysen folgt die Zusammensetzung des Spiroils folgendergestalt:

C	12 =	917,24	66,50
H	10 =	62,39	4,52
O	4 =	400,00	28,98
		1379,63	100,00

2) Spiroilsäure. Behandelt man den Spiroilwasserstoff mit nicht zu conc. Salpeters. in mässiger Wärme, und zwar ohne die Säure im Ueberschuss anzuwenden, so bildet sich eine feste krystallinische Masse, die Spiroilsäure, unter Entwicklung von viel salpetriger Säure.

Eigenschaften. Im geschmolznen, wasserfreien Zustande hellgelb; zieht aber an der Luft Feuchtigkeit an und wird tiefgelb; fast geruchlos, anfangs nicht auffallend schmeckend, später stark kratzend. Schmelzbar, beim Gestehen krystallisirend. Sublimirbar, jedoch meistens unter theilweiser Zersetzung. In W. wenig, in Alkohol und Aether leicht löslich; die Lösungen färben Haut und Nägel gelb. Aus der alkoholischen Lösung schiesst die S. in goldgelben, durchsichtigen Prismen an. Lackmuspapier wird gelb gefärbt, aber nicht geröthet. Mit Kalium über Quecksilber erwärmt, detonirt die S. mit ausserordentlicher Gewalt, eine schwammige Kohle scheidet sich aus und es entsteht ein Gemenge von Spiroilkalium und schwefelsaurem (? wohl kohlensaurem) Kali. Die Salze der Spiroils. mit den Alkalien sind in W. und in Weingeist löslich, sie verpuffen bei Erhitzung an der Luft unter Zu-

rücklassung von Kohle und ätzendem oder kohlens. Alkali, auch mit brennbaren Substanzen gemengt detoniren sie. Das Kali- und das Natronsalz krystallisiren aus der wässr. Lösung in gelben Krystallen; das Ammoniaksalz ist in der Lösung blutroth, trocken gelb. Die Lösung des spiroils. Natrons wird von essigs. Blei gelb, von Kupferoxydsalzen grün gefällt, von anderthalb Chloreisen dagegen kirschroth gefärbt, ohne Fällung. Die Säure ist folgendesmassen zusammengesetzt:

C	50,92	51,18	12 = 917,24	51,58
H	3,50	3,43	10 = 62,39	3,50
O	45,58	45,39	8 = 800,00	44,92
	100,00	100,00	1779,63	100,00

Die durch rauchende Salpeters. aus dem Spiroilwasserstoff entstehende gelbe, dickflüssige Masse ist tief gelb, sehr bitter, schmelz- und destillirbar, riecht nach frischer Butter, färbt Haut und Nägel gelb, erhärtet erst nach einigen Tagen. Mit W. destillirt, geht sie mit den Wasserdämpfen unzersetzt über. Verdunstet man dann den Destillationsrückstand, so erhält man durchsichtige, farblose, aber noch nicht näher untersuchte Krystalle.

3) Chlorspiroil. Lässt man über wasserfreien Spiroilwasserstoff bei gewöhnlicher Temper. sehr langsam völlig trocknes Chlorgas streichen, so verwandelt sich unter Entwicklung von Salzs. nach und nach das ganze Oel in eine weisse, krystallinische Masse. Man entfernt dann den Chlorapparat und sublimirt das Chlorspiroil bei der gelindesten Wärme. Man erhält aus 0,628 Gr. Spiroilwasserstoff 0,795 Chlorspiroil.

Blendend weisse, sehr leicht schmelz- und sublimirbare, aber bei starker Erhitzung sich zum Theil zersetzende Krystallblättchen; eigenthümlich aromatisch riechend; entzündlich, mit grünlicher, russender Flamme brennend. An der Luft völlig unveränderlich. In W. unlösl., beim Kochen damit unverändert übergehend. In Weingeist und Aether löslich. Die alkoholische Lösung wird von Barytwasser und Bleioxydsalzen gelb, von essigs. Kupferoxyd grünlichgelb gefällt. Mit den Alkalien geht das Chlorspiroil neutrale, gelbe, schwerlösliche Verbindungen ein, welche Eisenoxydsalze schwarzblau färben. Zersetzt man jene Verbindungen mit Metalloxyden und diese mit Alkalien durch eine S., so erhält man unverändertes Chlorspiroil. Mit Kalium detonirt das Chlorspiroil bei gelinder Erwärmung. Es scheidet sich Kohle ab und es entsteht Chlorspiroil-Kali. Aus der neutralen Lösung des letztern erhält man beim Verdunsten gelbe, geschmacklose, in Weing. unlösliche Krystalle. Es fragt sich noch, ob die Verbindungen des Chlorspiroils mi

den Oxyden das erstere als solches enthalten, oder ob nicht vielmehr Chlormetall und spiroilsaures Salz gebildet, bei Einwirkung von Säuren aber das Chlorspiroil wieder hergestellt wird. Das Chlorspiroil besteht aus:

C	49,83	12 =	917,24	50,38
H	3,35	10 =	62,39	3,42
O	23,77	4 =	400,00	19 36
Cl	23,05	2 =	442,65	26,84
	100,00		1822,28	100,00

4) Bromspiroil. Uebergiesst man Spiroilwasserstoff in einem Becherglas mit Brom, so gesteht die Mischung unter Erwärmung und Entwicklung von Bromwasserstoffsäure zu einer festen, graulichweissen, krystallinischen Masse. Auch in der wässr. Lösung des Spiroilwasserstoffs beobachtete Pagenstecher (a. a. O.) die Bildung des Bromspiroils. Man schmilzt das erhaltene Bromspiroil im Wasserbade und erhält es so lange im Flusse, bis sich keine sauren Dämpfe mehr zeigen. Es kommt in allen Stücken mit dem Chlorspiroil überein, nur schmilzt es bei einer etwas höhern Temp. und seine Verbindungen mit Alkalien sind schwer löslich. Es besteht aus:

C	38,77	37,05	12 =	917,24	38,80
H	2,72	2,55	10 =	62,39	2,62
O	18,51	20,40	4 =	400,00	17,10
Kt	40,00	40,00	2 =	978,31	41,48
	100,00	100,00		2357,94	100,00

5) Jodspiroil. Der Spiroilwasserstoff löst Jod in grosser Menge zur schwarzbraunen Flüssigkeit auf, ohne Entwicklung von Jodwasserstoff. Dagegen erhält man Jodspiroil durch Dest. des Chlor- und Bromspiroils mit Jodkalium. Es ist fest, dunkelbraun, leicht schmelzbar und hat übrigens ungefähr dieselben Eigenschaften, wie Chlor- und Bromspiroil. (Pogg. *Ann. XXXVI. p.* 383 — 403).

Kleinere Mittheilungen.

Notiz über Platin von Döbereiner. Wenn man nach Berzelius den Niederschlag, den man durch Ammoniak in einem Gemenge von Platinchlorid und Eisenchlorid erhält, gut auswäscht, trocknet und durch Wasserstoffgas reducirt, die Metallmasse aber sogleich in Salzs. wirft, so löst sich das Eisen auf und es bleibt ein schwarzer, nicht metallisch ausscheidender Körper zurück, welcher, nach dem Trocknen, auf Alkohol nicht wirkt, aber für sich erhitzt noch weit vor dem Glühen Feuer fängt und schwach detonirt. Einen analogen Körper erhält man nach Berz., wenn man Platin mit Kalium zusammenschmilzt, und die Legirung mit W. behandelt, wodurch sich das Kalium oxydirt und unter Zurücklassung des Platins auflöst. Davy betrachtete diesen Kör-

per als Wasserstoff-Platin und auch Berz. ist dieser Ansicht nicht abgeneigt, obgleich die Sache noch einer nähern Untersuchung bedarf. Döbereiner hat diese Untersuchung vorgenommen und gefunden, dass sich diese Körper ganz eben so verhalten, wie das auf nassem Wege durch Alkohol, Zucker oder Ameisens. reducirte Platin (Platinmohr von D., Platinschwarz von Liebig); sie condensiren Wasserstoffgas, werden glühend darin und befördern die Wasserbildung, sie oxydiren Ameisens. und Oxals. zu Kohlensäure, sie verwandeln den Alkohol in Essigsäure. Dass das aus der Eisenlegirung abgeschiedene Platinschwarz nach Berz. nicht auf Alkohol wirkte, rührt vielleicht daher, dass es nach der Behandlung durch Salzs. nicht mit Kali- oder Natron-Wasser behandelt wurde. Bekanntlich hebt aber nach des Verf. Versuchen schon eine sehr kleine Beimengung von Salzs. die sauerstoffsaugende Kraft des Platins auf. (Pogg. *Ann. XXXVI. p.* 308—310).

Zusammensetzung des Jod-Eisens von Smith. Nach der Analyse des Verf. besteht das Eisenjodür aus 63 Jod, 14 Eisen und 23 Wasser, ist also = Fe J + 4 Aq. Wasserfrei vermochte es der Verf. nicht zu erhalten, da es sich bei der nöthigen Temperatur zersetzt und Eisenoxyd zurücklässt. (*Journ. de Pharm.* 1835. *Déc. p.* 678).

Intelligenz-Blatt.

Die Gebühren für die Zeile oder deren Raum sind $1\frac{1}{2}$ gGr. Preuss.
Alle hier und in der Zeitschrift selbst angezeigte Bücher sind durch *Leopold Voss* in Leipzig zu erhalten.

Bei J. B. Schrag in Nürnberg ist erschienen und durch alle Buchhandlungen zu haben:

***Bluff et Fingerhuth. Compendium florae Germaniae. Editio IIda, curantibus Bluff, Nees ab Esenbeck et Schauer. Tom. I. und II. in* 12.**

Diese Flora fand schon bei ihrem ersten Erscheinen vielen Beifall, und derselbe vergrösserte sich noch, als sie in Verbindung mit dem kryptogamischen Theil des Hrn. Wallroth ein Ganzes und zwar die vollständigste neuere deutsche Flora bildete. Seit einem Jahre fehlte indess der phanerogamische Theil; die erste Abtheilung hat nunmehr die Presse verlassen, und bis zur Erscheinung der letzten gelten nachstehende ermässigte Preise.

Die vollständige Flora in 4 Theilen (140 Duodezbogen) für 6 Thlr. oder 10 fl. 48 kr. Die phanerogamische, so wie die kryptogamische Flora, einzeln 4 Thlr. oder 7 fl. 12 kr.

Gesuch.

Ein junger unverheiratheter Mann, der die Handlung erlernt, dann Chemie studirt hat und die besten Zeugnisse über seine Leistungen in der Chemie aufweisen kann, sucht als Chemiker in einer Fabrik eine Stelle. Hierauf Reflectirende wollen ihre Briefe an J. C. F. K. poste restante Salzungen adressiren.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig.

Pharmaceutisches Central Blatt.

30. Januar 1836.

5.

INHALT. Naphtha von Hess. — Verfälschung des Bernsteinöls von Anthon. — Reines Quassiabitter oder Quassiin von Winckler. — Samen von *Vitex Agnus Castus* von Landerer. — Tabelle, um aus Schwefelsäure von 1,860 durch Mischen mit Wasser eine beliebig starke Säure zu erhalten, von Anthon. — Tabelle über den Gehalt der Bittersalzlösungen bei verschiedenem spec. Gewichte von Dems. — Zusammensetz. der Fleischbrühe von Chevreul. Kl. Mitth. Arsenikvergiftung durch Eisenoxydhydrat geheilt. — Merkwürdiges Stück Bernstein. — Kohlensäuregehalt der atmosph. Luft nach Watson. — Methylen - Mercaptan von Gregory. — *Aqua flor. Acaciae.* — Harnbenzoesäure im Diabetischen Urine von Lehmann. — Vernichtung der Zündkraft des Platinschwamms durch Schwefelwasserstoffgas. — Darstellung des Polychroms von Jonas. — Allg. pharm. Angel.

Ueber die Naphtha von Hess in Petersburg.

Man hat bekanntlich sehr verschiedene Angaben über den Siedpunkt und die Zusammensetzung des Steinöls von Saussure, Unverdorben, Blanchet und Sell, Thomson, Reichenbach. Die Versuche des Verf. bestätigen die grosse Veränderlichkeit des Siedepunkts und zeigen, dass es unmöglich ist, durch die vielfachsten Destillationen ein Oel von constantem Siedepunkte abzuscheiden; daraus geht zugleich hervor, dass man die Veränderlichkeit des Siedepunkts nicht der Zusammensetzung des Steinöls aus mehreren bestimmten Oelen zuschreiben kann, da man dann wenigstens annähernd dieselben trennen können müsste. Die Analysen des Steinöls haben dessbalb am Ende auch keinen sehr grossen Werth. Indessen stimmten doch die mit dem leichteren Antheile des Steinöls angestellten Analysen sehr gut dahin überein, dass dasselbe dem ölbildenden Gase isomerisch, also nicht $= C_3 H_5$ sei, wie man auch angenommen hat. Der Grund des veränderlichen Kochpunkts liegt wahrscheinlich darin, dass das Steinöl sehr viel ölbildendes Gas zu absorbiren vermag, und also, da es nach dem Verf. ein Produkt der trocknen Destillation ist, stets mehr oder weniger davon enthalten muss. Diess erhält durch das Ergebniss der Analysen eine Stütze. Die Meinung, dass das Steinöl Produkt der trocknen Destillation sei, gründet der

Verf. darauf, dass es ihm gelungen ist, bei Destillation des Theers einen dem leichtern Antheile des Steinöls völlig identischen Stoff zu erhalten. Er erklärt sich demnach ganz gegen Reichenbachs Ansicht über die Entstehung des Steinöls. Den Terpentinölgeruch bemerkt man allerdings häufig an der über W. destillirten Naphtha, sie verliert aber denselben durch Schwefelsäure. Endlich ist der Verf. nach seinen Versuchen überzeugt, dass das Eupion Reichenbachs keineswegs so sehr verschieden von der Naphtha sei, indem es sich in Bezug auf Veränderlichkeit des Kochpunkts, Verhalten gegen Chlor, gegen Caoutchouc derselben völlig gleich verhielt und nur der Blumengeruch als Unterscheidung übrig bleibt. Der Verfasser glaubt daher, dass das Eupion Naphtha enthalte und daher einer gründlichen Revision bedürfe. — Von den Details der Abhandlung führen wir nur folgende an:

Das natürliche Steinöl von Bacu hat ein spec. Gew. von 0,835, kocht bei 140° C.; das über W. destillirte Steinöl von Bacu hat ein spec. Gew. von 0,8, kocht bei 110°, und hat einen deutlichen Geruch nach Terpentinöl, den es durch Schütteln mit Schwefels., wobei diese etwas braun wird, verliert. Der Verf. versuchte durch mehrmalige Destillationen das Steinöl zu reinigen, indem er mit Hülfe des Thermometers die innerhalb verschiedener Temperaturgränzen erhaltenen Destillate besonders auffob, wieder destillirte, die Flüssigkeiten von gleichem Kochpunkte vereinigte u. s. f.; es war aber unmöglich, eine Fl. von constantem Kochpunkte aufzufinden. Diejenige, welche ein spec. Gew. von 0,75 hatte, bei 80° C. zu kochen anfing, aber bei 130° erst wirklich siedete, war farblos, sehr dünnflüssig, von brenzlichem, nach dem Schütteln mit Schwefels. jedoch angenehm gewürzhaftem Geruche, geschmacklos, an der Luft unveränderlich, nicht entzündlich. Sowohl Schwefels. als Salpeters. liessen es abdestilliren, ohne es zu zersetzen. — Die Aehnlichkeit mit dem Eupion ist hiernach auffallend.

Reichenbachs eigne Angaben über den Siedepunkt des Eupions differiren ungemein, und Saussure's Angabe über den Siedepunkt des Steinöls ist schon deshalb ungenau, weil dieser veränderlich ist. Der Hauptbeweis von der Verschiedenheit des Eupions und der Naphtha, die Differenz des Siedepunkts ist in diesem Falle so gut, als keiner. Das Verhalten des Chlors zum Eupion giebt Reichenbach in der letzten Abh. anders an, als anfangs. Der Verf. verglich das Eupion mit gereinigtem Steinöl in dieser Beziehung, indem er durch beide so lange Chlorgas leitete, bis sie Lackmuspapier entfärbten. Das so behandelte Steinöl reinigte er durch W. und Kalilauge von der gebildeten Salzs. und leitete wieder Chlor hinein, doch ohne Erfolg, da die Flüssigkeit gleich übersättigt war. Man entfernte nun das überschüssige Chlorgas

durch Erwärmung und destillirte die Flüssigkeit, welche an W. keine Salzs. mehr abgab, über Aetzkalk. Es hatte sich Chlorcalcium gebildet. Ganz dasselbe fand bei dem eben so behandelten Eupion Statt. — Caoutchouc wird von der gereinigten Naphtha des Verf. aufgelöst und bei Verdampfung unverändert zurückgelassen. — Trotz dieser Uebereinstimmung beider Körper war es dem Verf. doch unmöglich, bei der Naphtha den Blumengeruch zu erzeugen. Er versuchte, sich daher Eupion in grösserer Menge aus Theer darzustellen. Er destillirte den Birkentheer für sich. Zuerst ging eine saure wässrige Flüssigk. über, und allmählig auch ein leichtes, schwach gelb gefärbtes Oel. Je mehr letzteres zunahm, desto mehr nahm erstere ab. Sobald eine beträchtliche Erhöhung der Temp. zum Fortgang der Dest. nöthig war, brach man dieselbe ab. Das erhaltene leichte Oel wurde mit conc. Kalilauge ausgewaschen, dann mit etwas Schwefels. geschüttelt, worauf der Eupiongeruch unverkennbar hervortrat. Als man aber das Schütteln mit mehr Schwefels. wiederholte, erhitzte sich die Flüssigkeit, der Geruch nahm ab, und verschwand endlich nach mehrmaliger Wiederholung der Operation ganz. Durch Destill. über Schwefels. und Salpeters. erhielt man nun eine leichte farblose Flüssigkeit, welche nach völliger Reinigung ganz die Eigenschaften des gereinigten Steinöls hatte, bei 100° zu kochen anfing, aber erst bei 140° C. völlig siedete.

Bei den vielfach, sowohl mit rohem, und einmal für sich destillirtem, als aus Theer gewonnenem, oder über W. destillirtem und durch mehrmalige Destillation gereinigtem Steinöl angestellten Analysen ist zu bemerken, dass nur bei dem gereinigten oder über W. destillirten die Verbrennung (ganz nach Mitscherlich vorgenommen) vollständig gelang, dagegen die nur einmal für sich destillirte Naphtha allemal einen bedeutenden Verlust zeigte. Der Verf. will den Grund dieses Verlustes noch ausführlich erörtern. Zum Beweis, dass die Analysen eine recht gute Uebereinstimmung (den Umständen nach) unter sich und mit der Formel $C H_2$ zeigen, wollen wir einige anführen.

1) Natürliche Naphtha:

	Mehrmals destillirte		Einmal über W. dest.	Einmal für sich dest.	
C	86,95	85,66	85,28	83,0	80,91
H	14,70	15,00	14,27	13,5	13,20
	101,65	100,66	99,55	96,5	94,11

2) Künstliche Naphtha:

	Nicht umdestillirte			Einmal über W. dest.
C	82,4	83,43	81,98	86,56
H	13,6	12,22	13,43	14,08
	96,0	95,65	95,41	100,64

3) Nach der Rechnung:

	Nach der Formel CH_2	Nach der Formel C_3H_5
C	85,964	88,024
H	16,036	11,976
	100,00	100,000

4) Frühere Analysen:

	Steinöl nach Dumas		Leichter Th. des Steinöls, nach Blanchet und Sell.
C	86,4	87,83	85,05
H	12,7	12,30	14,30
	99,1	100,13	99,35

Man vergleiche zu letztern Analysen Centralbl. 1832. *p.* 886 und 1834. *p.* 56. (Pogg. *Ann.* ***XXXVI.*** *p.* 417 — 436).

Verfälschung des Bernsteinöls von Anthon.

Statt des *Oleum succini* kommt jetzt häufig das bei der Rectification des Steinöls erhaltene Oel im Handel vor; beide unterscheiden sich nach dem Verf. folgendermassen:

Aechtes Oel.	Falsches Oel.
Farblos, bis schwarzbraun.	Gelb bis dunkelbraun.
Geruch eigenthümlich empyreumat.	Desgl., dem Wachsöl ähnlich.
Spec. Gew. 0,930 — 0,870.	Desgl.
In 2 Th. Aether von 0,750 völlig löslich; mit mehr Oel bildet der Aether eine milchige Flüss., aus der sich der Oelüberschuss ausscheidet.	Desgl.
In 30 Th. Weing. von 0,855 unter Umschütteln und Erwärmen in der Hand völlig löslich. Die Lösung wird bei 5 — 8° trübe und scheidet Oel aus, welches sich bei Erwärmung in der Hand wieder vollständig löst.	Bedarf selbst in der Wärme über 100 Th. Weingeist und scheidet sich beim Erkalten zum Theil wieder aus.
Von Weing. von 0,800 sind nur 2 Th. zur völligen Auflösung nöthig.	Man bedarf 20 Th. zur völligen Auflösung.
Mischt sich mit 10 Th. Aetzlauge zu einer trüben, milchigen Flüssigkeit, aus der es sich nach	Eben so.

wenigen Minuten unverändert wieder ausscheidet.	
Giebt mit 2 Th. Ammoniak von 0,910 eine linimentartige Mischung, aus der es sich ebenfalls nach kurzer Zeit klar ausscheidet.	Eben so.
Mit ½ Th. Salpeters. von 1,360 giebt es eine dunkelkirschrothe, ziemlich klare Mischung, aus der sich bald ein Theil der Salpeters. klar und lichtgelb am Boden abscheidet. Die dunkelkirschrothe Farbe geht nach 1 Stunde ins Braune über.	Giebt unter denselben Umständen eine trübe, nur wenig dunklere Mischung, aus der sich ebenfalls bald Salpeters. klar und gelb unten ausscheidet.
Giebt mit 2 Th. Schwefels. von 1,840 eine dunkelbraune Misch., aus der sich nach 1—2 Tagen eine Schicht wasserklaren, farblosen Oels ausscheidet.	Fast eben so.
Giebt mit gleichen Th. Salzs. von 1,200 eine trübe Mischung, die sich bald in 2 Schichten trennt, unten die klare, aber rothbraune Säure, oben das Oel.	Eben so, doch ist die Salzs. nur gelb gefärbt.

(Buchn. *Rep. IV. p.* 75 — 78).

Reines Quassiabitter oder Quassiin von Dr. Winckler.

Dem Verf. ist es gelungen, das bittre Princip der *Quassia amara*, welches man bisher nur als beinah farblose extractartige Substanz erhalten hatte, im völlig reinen, krystallinischen Zustande darzustellen und nachzuweisen, dass es ein Alkaloid sey. Er giebt ihm den Namen Quassiin.

Darstellung. Man zog ℥jii *Lign. Quass. amar. subtil. pulv.* mit ℳji Weingeist von 80 p. C. aus, dampfte die filtrirte Tinctur im Wasserbade zur Extractconsistenz ein, löste den Rückstand im Wasser, filtrirte die Lösung, dampfte sie im Wasserbade zum dicken Extracte ab und behandelte dieses in Wasser und Weingeist von 80 p. C. leicht lösliche Extract wiederholt mit kleinen Mengen von absolutem Alkohol, so lange dieser noch bittern Geschmack annahm. Die alkoholischen Tincturen wurden vereinigt, filtrirt, im Wasserbade verdampft, der harz-

artige, beinah trockne Rückstand mit heissem W. ausgezogen, wobei nur ein kleiner Theil einer dunkelbraunen, harzigen Masse zurückblieb. Die filtrirte Auflösung war hellweingelb; sie wurde durch Thierkohle entfärbt und bei gelinder Wärme abgedampft, wobei der Bitterstoff in äusserst feinen, weissen, mattglänzenden Säulchen zurückblieb. — Aus dem wässrigen Quassiaextract konnte der Verf. das reine Quassiin nicht erhalten, sondern nur eine blassgelbe, bittere, hygroscopische Masse. Vielleicht hat sich das Quassiin hier schon verändert, oder ist, wie das Chinin im Chinoidin mit einer schwer trennbaren gelben Materie verunreinigt.

Eigenschaften. Löslich in W., reichlicher in Weingeist, fast gar nicht in Aether. Die Lösungen reagiren alkalisch auf Sulfosinapisin. Beim Verdunsten der alkoholischen Lösung erhält man jedoch das Quassiin fast nie krystallinisch, sondern nur als farblose, harzartige Masse; dagegen krystallisirt es leicht aus der wässrigen Lösung; die Krystalle dürften daher wohl ein Hydrat sein. Die wässrige Lösung des Quassiins wird von reinem Gerbstoff und von Sublimat weiss gefällt. Das Sättigungsvermögen des Quassiins ist sehr gering. (Buchn. *Rep. IV. p.* 85 — 89).

Ueber die Samen von *Vitex Agnus Castus* von Landerer.

Der Verf. hatte Gelegenheit, die früher als Abstumpfungsmittel des Geschlechtstriebes gerühmten Samen des um Nauplia ziemlich häufig wachsenden *Vitex agnus castus* (ογαρία, χαναβιτζα) zu untersuchen. Nach den Versuchen des Verf. wird die Existenz eines Alkaloids in denselben nicht unwahrscheinlich. Dieselben gaben bei Dest. mit W. ein trübes Destillat von scharfem, pfefferähnlichem Geschmack. Durch Behandlung mit Weingeist erhielt man eine trübe, grünlichgelbe, bei gelindem Verdampfen sauer reagirende, scharfe Oeltropfen oben absetzende Tinctur, welche bei weiterer Abdampfung eine verworrene, in W. wenig lösliche, bittere Krystallmasse lieferte, die sich zum Theil in verdünnter Essigs. löste. Die Lösung wurde von Kali und Ammoniak weiss gefällt, die Niederschläge lösten sich in Weingeist auf und wurden durch Gallustinctur wieder in grünlichgelben Flocken niedergeschlagen. — Durch Extraction der Samen mit verd. Salzs. erhielt man eine grüne Flüssigkeit von bitterm, gewürzhaften Geschmacke. Man fällte die eine Hälfte derselben mit Ammoniak, die andere mit Magnesia, trocknete die Niederschläge, digerirte sie mit Weingeist, behandelte die Lösung mit Thierkohle und überliess sie der freiwilligen Verdunstung. Man erhielt warzige, gefärbte Krystallmassen, die auch durch nochmalige Behandlung

mit Weingeist noch keine ausgebildete Krystallform, obgleich deutlich strahligen Kern zeigten. Die Substanz bräunte sich beim Erhitzen im Platinlöffel und verflüchtigte sich völlig unter Verbreitung eines schwachen, reizenden Dampfs. Sie war unlöslich in fetten und äth. Oelen, löslich in Aether, Weingeist, in Säuren mit grünlicher, später gelber Farbe, durch Alkalien fällbar. Aetzkali wirkte nicht lösend, schien aber Ammoniak zu entwickeln. Aus der salzs. Lösung schossen nadelförmige Kryställchen an.

Man hat die Samen, wegen der Aehnlichkeit ihres Geschmacks mit den Cubeben, gegen Gonorrhoe versucht, und zwar in einem Falle, wo Cubeben ohne Wirkung geblieben waren, mit erwünschtem Erfolge. (Buchn. *Rep. IV. p.* 90 — 92).

Tabelle, um aus Schwefelsäure von 1,860 durch Mischen mit Wasser eine beliebig starke Säure zu erhalten, von Anthon.

Theile Schwefels. von 1,860 geben mit	Theilen Wasser.	Eine Schwefels. von
1	100	1,009
2	100	1,015
5	100	1,035
10	100	1,060
15	100	1,090
20	100	1,113
25	100	1,140
30	100	1,165
35	100	1,187
40	100	1,210
45	100	1,229
50	100	1,248
55	100	1,265
60	100	1,280
65	100	1,297
70	100	1,312
75	100	1,326
80	100	1,340
85	100	1,357
90	100	1,372
95	100	1,386
100	100	1,398
110	100	1,420
120	100	1,438
130	100	1,456
140	100	1,473

Theile Schwefels. von 1,860 geben mit	Theilen Wasser.	Eine Schwefels. von
150	100	1,490
160	100	1,510
170	100	1,530
180	100	1,543
200	100	1,568
210	100	1,580
220	100	1,593
230	100	1,606
240	100	1,620
250	100	1,630
260	100	1,640
270	100	1,648
280	100	1,654
290	100	1,667
300	100	1,678
310	100	1,689
320	100	1,700
330	100	1,705
340	100	1,710
350	100	1,714
360	100	1,719
370	100	1,723
380	100	1,727
390	100	1,730
400	100	1,733
410	100	1,737
420	100	1,740
430	100	1,743
440	100	1,746
450	100	1,750
460	100	1,754
470	100	1,757
480	100	1,760
490	100	1,763
500	100	1,766
510	100	1,768
520	100	1,770
530	100	1,772
540	100	1,774
550	100	1,776
560	100	1,777
570	100	1,778
580	100	1,780
590	100	1,781
600	100	1,782

Die Versuche wurden bei 12 — 15° R. angestellt, nach der Mischung die Säure jedesmal auf die Temper. der Atmosphäre abkühlen gelassen. (Buchn. *Rep. IV. p.* 94 — 96).

Tabelle über den Gehalt der Bittersalzlösungen bei verschiedenem spec. Gewichte, von Anthon.

Bittersalzlösung von nachstehendem sp. Gew.	Enthält Theile kryst. Bittersalz in 1000 Th.	und Th. Lösungswasser.
Bei 12° R.		
1,006	9,9	990,1
1,001	19,6	980,4
1,016	29,1	970,9
1,020	38,4	961,6
1,024	47,6	952,4
1,029	56,6	943,4
1,034	65,4	934,6
1,039	47,07	925,93
1,043	82,5	917,5
1,046	90,9	909,1
1,050	99,09	901,91
1,055	107,1	892,9
1,059	115,04	884,96
1,064	122,8	877,2
1,068	130,4	869,6
1,072	137,9	862,1
1,075	145,2	854,8
1,080	152,5	847,5
1,084	159,6	840,4
1,088	166,6	833,4
1,091	173,5	826,5
1,095	180,3	819,7
1,098	186,9	813,1
1,101	193,5	806,5
1,104	200,0	800,0
1,107	206,3	793,7
1,111	212,6	787,4
1,114	218,7	781,3
1,117	224,8	775,2
1,120	230,7	769,3
1,124	236,6	763,4
1,128	242,4	757,6
1,131	248,1	751,9
1,134	253,7	746,3
1,137	259,2	740,8

Bittersalzlösung von nachstehendem sp. Gew.	Enthält Theile kryst. Bittersalz in 1000 Th.	und Th. Lösungswasser
Bei 12° R.		
1,140	264,7	735,3
1,143	270,07	729,93
1,145	275,3	724,7
1,147	280,5	719,5
1,150	285,7	714,3
1,153	290,7	709,3
1,155	295,7	704,3
1,158	300,6	699,4
1,161	305,5	694,5
1,164	310,3	689,7
1,166	315,06	684,94
1,168	319,7	680,3
1,170	324,3	675,7
1,172	328,8	671,2
1,174	333,3	666,7
1,207	375,0	625,0
1,230	411,7	588,3
1,250	444,4	555,6
1,270	473,6	526,4
bei 22° R. 1,282	500,0	500,0
bei 26° R. 1,294	523,8	476,2
bei 30° R. 1,304	545,4	454,6

(Buchn. *Rep. IV. p.* 97 — 98).

Ueber die Zusammensetzung der Fleischbrühe von Chevreul.

Die vorliegende Arbeit des Verf. ist darum verdienstlich, weil sie die flüchtigen Produkte beim Kochen des Fleisches, die in die Brühe übergehenden Theile, die Veränderung des Fleisches dabei, den Einfluss der Art des Wassers und die Bestandtheile, welche aus den gewöhnlich mit dem Fleische gekochten Wurzeln in die Brühe übergehen, genauer betrachtet. Allgemeine Resultate lassen sich schwer auf eine kurze Art daraus ziehen; wir theilen daher sogleich die Abhandlung selbst, welche eigentlich nur Resultate enthält, im Auszuge mit.

1) Flüchtige Produkte beim Kochen des Fleisches. Am moniak, eine Schwefelverbindung (wahrscheinlich Schwefelwasserstoff) welche Silberblättchen schwärzt, eine Substanz von Fleischgeruch, ein schon im Ochsenfett gefundene Riechsubstanz, wahrscheinlich dieselbe welche das Thier ausdünstet, wenn es warm ist und wohl zu den Fett

säuren zu rechnen, endlich eine flüchtige, der Essigs. analoge, aber nur spurweise vorkommende Säure.

2) Bestandtheile der Abkochung. Man that 500 Gr. von Knochen, und so viel als möglich auch von Sehnen und Fett befreites Fleisch in $1\frac{1}{2}$ Litre W., erhitzte nach und nach zum Kochen und setzte dieses unter fortwährendem Ersatz des verflüchtigten Wassers 5 Stunden lang fort. Die geklärte, von Fett befreite, schwach orangegelbe, mild und angenehm schmeckende Bouillon hatte ein spec. Gew. von 1,0045 und enthielt in 1000 Th.: W. und Spuren flüchtiger Stoffe 988,570, feste organische Stoffe, bei 20° im Vacuo getrocknet: 12,700; in W. lösliche Salze (Natron, Kali, wahrscheinlich milchs., phosphors., schwefels., salzs.) 2,900, phosphors. Magnesia 0,230, phosphors. Kalk und Eisenoxyd 0,100. Also nur 1,2 p. C. organische und 0,3 p. C. unorganische Stoffe. Die organischen Stoffe waren folgende: an Gallert gebundene Milchs., Chevreuls gekochtes Eiweiss, eine milde, zuckerartig schmeckende Substanz, und ein neuer Stoff, Kreatin genannt. Man erhält diesen, dem Asparagin in vieler Hinsicht ähnlichen Stoff durch Behandlung des wässrigen Fleischextracts mit Alkohol; es scheidet sich jedoch nur sehr unvollständig aus der Lösung ab, der grösste Theil bleibt in der Mutterlauge. Er krystallisirt in durchsichtigen, wasserhellen Prismen von Perlmutterglanz; spec. Gew. 1,35 — 1,84; geruch- und geschmacklos; neutral; giebt beim Erhitzen erst W. ab, wird undurchsichtig, schmilzt dann und zersetzt sich, wobei Ammoniak und Geruch nach Blaus. und Phosphor frei wird und zuletzt ein gelber Dampf erscheint, der sich im obern Theile der Röhre in fester Gestalt verdichtet. Die Kohle ist unbedeutend und noch geringer die, von salzs. Salzen freie Asche. 1000 Th. Wasser lösten bei 18° 12,04 Kreatin; 1000 Th. Alkohol von 0,810 bei 15° kaum 0,5. Die wässrige Lösung zersetzt sich allmählig, wobei sie sich trübt und unangenehm ammoniakalisch riecht. Conc. Schwefels. löst das K. langsam auf, da dasselbe immer oben schwimmt. In Salpeters. von 1,34 sinkt das K. zu Boden und löst sich ohne Färbung auf; beim Erhitzen wird jedoch die Lösung durch salpetrige S. gelb und man erhält durch Abdampfung einen fast farblosen, in kleinen Körnern krystallisirenden, mit Chlorplatin einen Niederschlag gebenden Rückstand. Auch in Salzs. von 1,19 löst sich das K. ohne Färbung und giebt dann durch Abdampfung farblose, dendritisch gruppirte, mit Chlorplatin keinen Niederschlag gebende Krystalle. Die wässrige Lösung des K. wird nicht verändert von Chlorbaryum, oxals. Ammoniak, salpeters. Silber, schwefels. Kupferoxyd, schwefels. Eisenoxyd, essigs. Blei und Chlorplatin. Die gewöhnliche rothbraune Färbung, welche eine Lösung von salpeters. Quecksilberoxydul und

Quecksilberoxyd bei Erhitzung mit stickstoffhaltigen Substanzen zeigt, erscheint mit dem K. nicht. — Durch Krystallisationsform, Löslichkeitsverhältnisse und die Verschiedenheit im Verhalten gegen S., so wie der durch Einwirkung des Baryts entstehenden S. ist das Kr. hinlänglich vom Asparagin unterschieden. Vielleicht ist ein Ammoniaksalz mit einer kohlenstoffigen S. im Spiele.

3) Einfluss des Wassers. Nimmt man statt reinen Wassers solches, das $\frac{1}{125}$ Kochsalz enthält oder gewöhnl. Brunnenwasser, so bleiben die Resultate im Allgemeinen dieselben, doch erhöht der Kochsalzzusatz die Schmackhaftigkeit und den Geruch der Brühe, während das Brunnenwasser (welches schwefels. und kohlens. Kalk enthielt) diese Eigenschaften vermindert, namentlich hat der Gipsgehalt des W. einen nachtheiligen Einfluss. Indess steigt die Verbesserung des Fleisches und der Brühe durch das Kochsalz nicht mit der Menge des letztern, denn ein mit Kochsalz gesättigtes W. giebt hartes Fleisch von eigenthümlichem, schinkenähnlichem Geschmacke und eine Brühe von schwachem Geruch und Geschmack.

4) Einfluss der Art des Kochens. Es ist nicht gleichgültig, ob man das Fleisch sogleich in siedendes W. bringt oder das W. mit dem Fleische erst nach und nach zum Kochen bringt. Auf die letztere Art wird eine weit vorzüglichere Fleischbrühe erhalten, als auf die erstere. Unter übrigens ganz gleichen Umständen enthielt erstere nur 10 p. M. organische Stoffe und 2 p. M. Salze, während die letztere resp. 13 und 3 p. M. enthielt. Dabei waren im erstern Falle von 500 Gr. 375 gekochtes Fleisch übrig geblieben, das fast noch alles Fett enthielt, während im letztern nur 326 Gr. gekochtes Fleisch vorhanden waren und 3,25 Fett, die sich davon trennen liessen. Dieser Unterschied rührt von der schnellen Erhärtung des Eiweisses und Faserstoffs durch das siedende W. her, wodurch das W. vom Eindringen in das Innere abgehalten wird.

5) Verschiedenheit der Fleischarten. Das bisher Gesagte gilt vom Rindfleisch. Durch Behandlung anderer Fleischsorten mit kaltem W. und Abdampfen im Vacuo erhält man zwar analoge, aber mit dem auf gleiche Weise erhaltenen Extracte des Rindfleisches nicht identische Extracte.

Die Extracte aus Rindfleisch, Kalbfleisch und Hammelfleisch geben mit Ammoniak einen krystall. Niederschlag von phosphors. Ammoniak-Magnesia, reagiren sämmtlich sauer und enthalten phosphors. Kalk, der durch das Ammoniak nicht niedergeschlagen wird.

Das Hühnerfleischextract ist farblos, riecht schwach; Ammoniak

fällt daraus phosphors. Ammoniak-Magnesia und phosphors. Kalk; beim Erwärmen mit W. riecht es deutlich nach Hühnerbouillon.

Das Rebhühnerfleisch ist gelbroth, riecht stärker als die übrigen, entwickelt beim Erwärmen mit W. Rebhuhngeruch.

6) Veränderung des Fleisches beim Kochen. Beim Kochen auf die gewöhnliche Weise löst sich das Eiweiss des Fleisches auf, noch ehe die Gerinnungstemperatur eintritt, und trennt sich nachher bei Erhöhung der Temp. in eine unlösliche, den Schaum bildende Substanz und eine lösliche. Das Zellgewebe löst sich theils als Gallerte auf, theils bleibt es in weichem, aufgeschwollenen Zustande zurück. Der Faserstoff verhärtet sich, ohne sich zu lösen, die Fette bleiben unverändert, schwimmen theils auf der Brühe, theils bleiben sie im Fleische zurück. Der Faserstoff an sich würde eine sehr schlechte Nahrung geben, wenn nicht Eiweiss, Gallert und Fett zwischen seinen Fasern abgelagert wären. Die erwähnten flüchtigen Stoffe scheinen dagegen neu gebildet zu seyn. — Bringt man das Fleisch unmittelbar in kochendes W., so gerinnt auch das ganze Eiweiss, wie oben erwähnt, wurde und man erhält schlechtere Bouillon. Daher ist es auch vorzuziehen, das Fleisch durch Austrocknen an der Luft bei gewöhnlicher Temp. zur Aufbewahrung geschickt zu machen.

7) Flüchtige Stoffe, beim Kochen der Gemüse entwikkelt. Die Cruciferen entwickeln beim Kochen mit W. ein riechendes, Bleilösung schwer färbendes Princip. Steckrübe und Pastinakwurzel geben ein ähnliches, aber weniger geschwefeltes Produkt. Möhren entbinden ein stark riechendes, nicht schwefelhaltiges Princip und Ammoniak. Zwiebeln liefern Ammoniak und ein sehr stark geschwefeltes flüchtiges Oel. Bei Zusatz von $\frac{1}{125}$ Kochsalz zum W. treten die Gerüche weit deutlicher hervor.

8) Stoffe, die aus den Gemüsen in's W. übergehen. Reines, mit Möhren, Steckrüben und Zwiebeln gekochtes W. sieht röthlichbraun aus und liefert durch Abdampfen und Austrocknen bei 100° ein Extract, welches ausser den riechenden Principien der Gemüse, den Farbstoffen der Möhre und gerösteten Zwiebel und den Salzen (Kalisalze, phosphors. und schwefels. Kalk, phosphors. Magnesia) noch freie organische Säuren, flüssigen Zucker, eine in W. und Alkohol lösliche stickstofffreie Substanz und zwei stickstoffhaltige Substanzen enthielt. Mit gesalzenem W. erhielt man ein stärker riechendes und auch, abgesehen vom Geschmacke des Salzes, stärker schmeckendes Extract, ob es gleich eine geringere Menge von Extractivstoffen enthielt. Der Vortheil in der Anwendung des Salzes beim Kochen des Fleisches und der Gemüse ist also ein ganz eigenthümlicher. Auch der Geschmack und

die Zartheit des Gemüses selbst wird durch den Kochsalzzusatz erhöht. (*Journ. de Pharm.* 1835. *Mai.*)

Kleinere Mittheilungen.

Eisenoxydhydrat gegen Asenikvergiftung ist nun von Dr. Buzorini in Ehingen auch an zwei Menschen, welche bereits vor 24 Stunden eine ziemliche Gabe Arsenik genommen hatten, mit dem vollständigsten Erfolge angewendet werden. Der Verf. meint, man könne, wo schnelle Hülfe nötbig sei, sich vielleicht so lange, bis das frisch gefällte Eisenoxydhydrat ankomme, mit dem behelfen, welches sich in den Ablöscheimern der Schlosser und Schmiede oder mit andern häufiger vorkommenden unreinen Formen des Eisenoxyds behelfen. Das Weitere sehe man in dem *Würtemb. medic. Correspondenzbl. V. Bd. No.* 9. — Die Sache lässt keinen Zweifel übrig.

Ein merkwürdiges Stück Bernstein ist von Swinton aus Ava in Indien mitgebracht und von Brewster den englischen Naturforschern vorgelegt worden. Dasselbe ist nämlich fast so gross wie ein Kinderkopf und nach allen Richtungen von dünnen Adern krystallinischen kohlens. Kalks durchschnitten. Uebrigens hat es das Ansehn des gewöhnl. Bernsteins. (*Report of the fourth meeting etc. p.* 574).

Kohlensäuregehalt der atmosphärischen Luft, nach Watson. Der Verf. stellte seine Versuche zu Horrocks Moor bei Bolton, 584′ über der Meeresfläche mit Luft an, welche er zu den verschiedensten Jahreszeiten und unter verschiedenen Verhältnissen der Witterung, des Windes und der Temp. gesammelt hatte. Unter seinen Versuchen war das höchste Resultat 4,739, das niedrigste 3,614 *pro Mille,* das Mittel aller 12 Versuche ist 4,135, also wenig von Saussure's Angabe verschieden, der 4,15 fand. Während aber S. die Differenzen der Verschiedenheit der Jahreszeit u. s. w. zuschreibt, schiebt sie der Verf. nur auf die nothwendig vorfallenden Beobachtungsfehler, da er in jener Hinsicht durchaus keine Regelmässigkeit wahrnehmen konnte. (*Report of the fourth etc. p.* 583 ff.)

Methylen-Mercaptan von Gregory. Destillirt man gleiche Theile einer conc. Lösung von methylenschwefels. Kalk von 1,25 sp. G. mit einer ebenso conc. Lösung von Schwefelwasserstoff-Schwefelkalium im Wasserbade, so geht ein dem Mercaptan ähnlich, aber unangenehmer, riechendes Produkt über. Der neue Körper ist leichter, als W., in dem er sich etwas löst. Man befreit ihn durch Schütteln mit Kalilauge von Schwefelwasserstoff, durch Digestion mit Chlorcalcium von Wasser. Er kocht schon bei 21°, wird von essigs. Blei gelb, wie Mercaptan, gefällt; wirkt auch eben so auf Quecksilberoxyd, indem er eine weisse, durch Behandlung mit Alkohol in glänzenden Blättern krystallisirende Verbindung giebt, welche noch bei 100° fest bleibt, während das Quecksilbermercaptid schon bei 60° schmilzt. Eine Analyse des interessanten Körpers steht noch zu erwarten. (*Ann. der Pharm. XV. p.* 239 — 240).

Ueber *Aqua flor. Acaciae.* In der *Pharm. helvet.* von 1771

findet sich eine Vorschrift, nach welcher man die *flor. Acac.* mit ihrer 3fachen Menge W. maceriren lassen und dann über gelindem Feuer die Hälfte abdestilliren soll. Sehr schöne Blumen sei es am vortheilhaftesten aus einer zinnernen oder gläsernen Retorte mit sehr wenig Wasser zu destilliren. Das dest. W. habe einen äusserst angenehmen Geruch und Geschmack und werde in der Gabe von 1—2 Unzen als leichtes Reiz- und Stärkungsmittel gebraucht, in grösserer Gabe errege es leicht Erbrechen. Chevallier und Favrot haben sowohl nach der obigen Vorschrift, als auch so, dass sie die Blumen bei der Destillation nur über dem W. auffingen, eine wohlriechende *Aq. flor. Acac.* zu erhalten gesucht, jedoch stets nur ein leicht scharf schmeckendes Wasser erhalten, dessen Geruch keineswegs angenehm, sondern dem der *Aq. lact. viros.* ähnlich war. Nach einem Versuche hatte dieses W. die Eigenschaft, Uebelkeiten zu erregen, aber nur vorübergehend. (*J. de Chim. méd. Déc.* 1835. *p.* 635 — 638).

Harnbezoesäure (Liebigs Hippursäure) im Diabetischen Urine. Dr. Lehmann in Leipzig hat gefunden, dass die saure Reaction, welche der Diabetische Urin einige Zeit, nachdem er gelassen worden ist (3 — 36 Stunden) annimmt, von Hippursäure herrühre und es ist ihm gelungen, diese S. aus dem Diabetischen Harne darzustellen. (*J. f. pr. Ch. p.* 113 — 120).

Vernichtung der Zündkraft des Platinschwamms durch Schwefelwasserstoffgas. Wenn, nach Dr. Wilibald Artus, das Zink in den Platinfeuerzeugen durch etwas Schwefelzink verunreinigt ist, wie diess bei den käuflichen sehr häufig vorkommt, so entwickelt sich neben dem Wasserstoffgase auch etwas Schwefelwasserstoff. Dieses vernichtet nun bekanntlich die Zündkraft des Platinschwamms und man kann dieselbe nur durch Ausglühen wieder hervorrufen. Es dürfte hierin also häufig der Grund der mangelhaften Beschaffenheit der Platinfeuerzeuge zu suchen sein. Wie man, abgesehen von dem Geruch, diese Verunreinigung entdecken kann, ist überflüssig zu wiederholen. (*J. f. prakt. Ch. VI. p.* 176).

Darstellung des Polychroms von Jonas (vergl. Centralbl. 1835. *p.* 660). Am reichlichsten erhält man den Schillerstoff aus der im März vor dem Aufbrechen der Knospen gesammelten Rosskastanienrinde, und zwar auf folgende Weise: Man bereitet ein wässriges Extract durch Infusion, erschöpft dieses mit Alkohol von 75 p. C., dampft die Lösung ab, löst sie in der 6fachen Menge Aetzammoniak, übersättigt die Lösung mit verd. Schwefels., wodurch das Schillern verschwindet, setzt dann wieder Ammoniak zu, bis die Flüssigkeit alkalisch reagirt und wieder schillirt. Hat man nicht zu viel Ammoniak zugesetzt, so setzt sich ein starker Niederschlag ab (ist zu viel Ammoniak zugegen, so braucht man nur den Ueberschuss durch Erwärmung fortzujagen). Man filtrirt und wiederholt das Verfahren noch 1 — 2mal, bis man eine weingelbe Flüssigkeit hat. Nun dampft man bis auf $\frac{2}{3}$ ab und setzt Leimlösung zu. Der geringe Niederschlag wird schnell abfiltrirt, da die Ausscheidung des reinen Polychroms in weissen Körnern schnell beginnt. Ist auch die Ausscheidung des Polychrom vorüber, so kann man die Mutterlauge abdunsten und mit ammoniakhaltigem Aether aus-

ziehen, um den Rest des Polychroms zu erhalten. Reines Polychrom darf Goldlösung nicht trüben und mit schwefels. Eisen auch nach längerer Zeit keinen grünen Niederschlag bilden. Der Verf. hat einmal aus einer alkoholischen Lösung des Polychrom nach einem Jahre freiwillig rhombische Krystalle erhalten. (*Ann. der Pharm. XV. p.* 266 — 268).

Allgemeine pharmaceutische Angelegenheiten.

Hagen-Bucholz'sche Stiftung. Die Preisfrage für 1835 über die Verbindung des Quecksilbers mit organischen Säuren ist von zwei Bewerbern, **Heinrich Harff** (der schon früher den zweiten Preis erhalten hatte, durch seine Arbeit über das Verhalten des Schwefels zu den Oelen) und **Ernst Heinrich Burkhardt** aus Meissen beantwortet worden. Der Preis ist unter beide getheilt worden.

Preisaufgabe der obigen Stiftung für 1836. Bei der Behandlung von Antimon, Schwefel und kohlens. Natron zu Darstellung des Kermes ist es denkbar, dass sich eigentlich ein Schwefelsalz bilde, durch dessen Zersetzung beim Erkalten der heissen Laugen erst der Kermes entstehe. Man versuche, ob dieses Schwefelsalz darzustellen ist und beschreibe in diesem Falle die Darstellung und die Eigenschaften desselben, so wie die sich wahrscheinlich hierauf gründende Darstellung eines stets gleichmässigen Kermes. — Die Abhandlungen sind unter den gewöhnlichen Bedingungen nebst *Curriculum vitae* und Zeugniss bis 1. Juli 1836 an Herrn Hofrath Dr. **Brandes** in Salzuflen frankirt einzusenden. (*Pharm. Zeit. No.* 23).

Intelligenz-Blatt.

Die Gebühren für die Zeile oder deren Raum sind 1½ gGr. Preuss.
Alle hier und in der Zeitschrift selbst angezeigte Bücher sind durch *Leopold Voss* in Leipzig zu erhalten.

Anzeige.

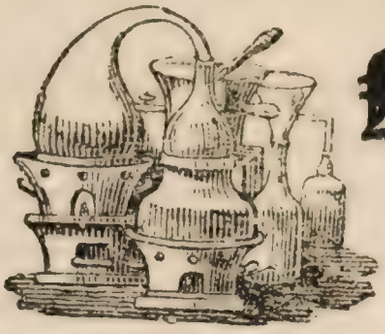
Wenn die Frequenz einer Unterrichts-Anstalt als ein Maassstab für ihre Leistungen betrachtet werden kann, so darf das pharmaceutische Institut zu Berlin sich schmeicheln, in dieser Beziehung keiner ähnlichen Anstalt nachzustehen; denn die Zahl seiner Mitglieder wächst, wie aus dem Berliner Jahrbuch für die Pharmacie zu ersehen, mit jedem Jahre. — In dieser lebendigen Theilnahme erblickt der unterzeichnete Vorsteher ein Anerkenntniss seiner Bestrebungen, und sie gilt ihm als eine dringende Aufforderung, die Einrichtungen des Instituts immer mehr und mehr zu vervollkommnen.

Pharmaceuten, welche Behufs ihrer Studien und Staatsprüfung sich nach Berlin begeben wollen, finden, nach wie vor, zu Ostern und Michaelis jeden Jahres in dem Institute freundliche Aufnahme, und werden die anerkannt billigen Bedingungen, auf portofreie Briefe von dem Unterzeichneten gern mitgetheilt.

Professor Lindes.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig.

Pharmaceutisches Central Blatt.



6. Februar 1836.

6.

INHALT. Darstellung des Codeins von Martens. — Katalyse und katalytische Kraft von Berzelius. — Einige Beobachtungen bei Compression des Stickstoffoxyds von Niemann. — Tabelle über den Gehalt der wasserhaltigen Essigsäure an wahrer Essigsäure nach dem spec. Gew. bei + 59° F. von van der Toorn. — Cyaneisen-Ammonium und Cyaneisen-Ammonium-Salmiak von Bunsen. — Platinmohr von Döbereiner. — *Kermes minerale* von del Rue. — Endosmose von Dutrochet.

Kl. Mitth. China-Polychrom v. Jonas. — Verunreinigung des Chinoidins von Dems — Macassar-Oel nach Henkenius. — Kovat's Mittel gegen die Hundswuth. — Bereitung des doppelkohlens. Kali nach du Menil. — Eisenoxydhydrat gegen Arsenikvergiftung. — Personalnotiz.

Ueber Darstellung des Codeins von F. Martens.

Das Codein wird in französischen Zeitschriften so angerühmt, dass dasselbe wahrscheinlich auch bald von unsern Aerzten arzneilich geprüft werden dürfte. Wir besitzen zwar mehrere, zur Ausscheidung dieses Opiumalkaloides empfohlene Methoden, doch hielten wir uns lieber an die in Geigers Handbuch, 4te Aufl. S. 1026 angegebene einfachere, nach welcher uns auch ein entsprechendes Resultat wurde.

24 Unzen so trocknen Opiums, dass es sich zu Pulver zerreiben liess, wurden nach Wittstock's, in der Preuss. Pharmacopoe aufgenommener, Vorschrift, mit salzsaurem Wasser ausgezogen, der Auszug mit Kochsalz versetzt, und aus der klaren Flüssigkeit durch Ammoniak das Morphin (welches nach dieser Methode bekanntlich vollkommen opiumfrei erzielt wird) ausgefällt, und letzteres durch weitere Behandlung gereinigt. Zur Gewinnung des in der Mutterlauge enthaltenen Codeins verdampft man solche, es schiesst ein Doppelsalz von salzs. Ammoniak durch salzs. Codein an. Man presst dieses, wäscht es mit wenig W. und behandelt es mit Aetzkalilauge etwas überschüssig. Das unreine Codein, welches man als eine, wahrscheinlich von anhängendem Weichharze etwas klebrige, hierauf bald krystallinisch erhärtende Masse abgeschieden, wurde mit hinreichender Menge (36 Unzen) Aether behandelt, von letzterem etwa die Hälfte durch Abdestilliren wieder gewonnen und

durch langsames Verdunsten des in der Retorte rückständigen Fluidums das vom Aether aufgenommene reine Codein, an Gewicht 7 Scrupel, ausgeschieden.

Es sind zarte, fast farblos durchsichtige, kleine Nadeln, bei ganz freiwilligem Verdunstenlassen der ätherischen Codeinauflösung büschelförmig zusammengehäuft; besondern Geschmack konnte ich nicht wahrnehmen. Sie reagiren alkalisch, verbrennen unter Luftzutritt flammend (wogegen Opium nur in der Hitze schmilzt), werden weder von Eisenchlorid blau, noch von Salpetersäure geröthet, lösen sich in 75 kalten und in 16 heissen Wassers. Ihre grosse Löslichkeit in Weingeist und Aether, Unlöslichkeit aber in wässrigen Alkalien, unterscheiden sie, beiläufig bemerkt, auch von Morphin.

Uebrigens scheint das Codein die meisten Säuren vollständig zu neutralisiren. Die Auflösungen dieser Salze werden von Salpetersäure und von Eisenchlorid nicht gefärbt, hingegen durch Galläpfeltinctur in graulichweissen Flocken gefällt, letztere Eigenschaft unterscheidet sie ebenfalls von Morphinsalzen. (*Originalmittheilung*).

Ueber Katalyse und katalytische Kraft von Berzelius.

Wir haben bekanntlich in neuerer Zeit in der Einwirkung des Golds etc. auf das Wasserstoffhyperoxyd, der Säuren auf den Zucker, der Schwefelsäure auf den Alkohol (nach Mitscherlich), des Platinschwamms auf Wasserstoff u. s. w., der Hefe auf Alkohol Beispiele erhalten, die, wenn auch nicht alle von gleich beweisender Kraft, doch die Existenz einer von den bisher bekannten Arten chemischer Einwirkung verschiedenen Einflussäusserung der Stoffe aufeinander darthun. Es giebt nämlich offenbar Stoffe, denen die Eigenschaft inwohnt, andere Körper, mit denen sie in Berührung kommen, zu einer Versetzung der Bestandtheile zu veranlassen, ohne dass sie selbst nothwendigerweise mit irgend einem Theile in die neuen Verbindungen eingehen müssten. Man hat diese Art chemischer Wirkungen mit dem Namen der Zersetzungen durch blossen Contact belegt. Berzelius schlägt vor, diese Kraft der Körper mit dem Namen der katalytischen Kraft und den dadurch erzeugten Process mit dem Namen der Katalyse zu bezeichnen. Er meint damit nicht, dass die Kraft eine neue sei, sondern ist überzeugt, dass wir es hier nur mit einer besondern Art der Aeusserung der bekannten Kräfte zu thun haben. Die katalytische Kraft scheine in dem Vermögen der betreffenden Körper zu bestehen, in andern durch ihre blosse Gegenwart Affinitäten zu erwecken, in deren Folge die Elemente des zusammengesetzten Körpers sich anders ordnen, um

eine vollkommnere elektrochemische Neutralisation zu erreichen. Diess ist der Wirkung der Wärme ähnlich und es fragt sich, ob, wie im Falle der Wärme, ein verschiedener Grad katalytischer Kraft bei verschiedenen Körpern verschiedene katalytische Produkte erzeuge und ob verschiedene katalysirende Körper einen gegebenen Stoff auch auf verschiedene Art katalysiren. Diess lässt sich jetzt noch nicht beantworten, da nach den bisherigen Erfahrungen jeder mit katalytischer Kraft begabte Körper diese wieder nur in Bezug auf gewisse andere Körper zu besitzen scheint. — Man sehe das Weitere in der Abhandlung von Berzelius über diesen Gegenstand in Schumachers *Jahrbuch für* 1836. *p.* 88. — 97).

Einige Beobachtungen bei Compression des Stickstoffoxyds von Niemann.

Selbst bei einem Drucke von über 60 Atmosphären konnte der Verf. das Gas nicht in den flüssigen Zustand überführen; dagegen machte er bei Gelegenheit der hierzu angestellten Versuche einige interessante Beobachtungen.

Man setzte in einer starken und weiten gebogenen Glasröhre eine bedeutende Menge conc. Salpeters. mit Quecksilber in Berührung und liess über beiden nur einen sehr kleinen Raum, in welchem das conc. Gas recht gut einen Druck von 150 — 200 Atmosphären auszuüben vermochte. Als der Druck durch das entbundene Gas bis auf 2 Atmosphären gestiegen war, zeigte sich keine Vermehrung desselben, selbst nach mehreren Tagen. Diess rührt von der Fähigkeit des salpeters. Quecksilberoxyduls her, Stickstoffoxydgas in ausserordentlichem Grade, wenigstens unter doppeltem Atmosphärendrucke, zu absorbiren. Als der Verf. eine Gasblase von Stickstoffoxydgas durch eine bis zum Krystallisiren mit Quecksilber gesättigte Salpeters. steigen liess, verschwand dieselbe, noch ehe sie einen Weg von 8″ zurückgelegt hatte. Nachher bildeten sich wie gewöhnlich Krystalle von salpeters. Quecksilberoxydul, die nach und nach in basisches Oxydsalz übergingen.

Nimmt man statt des Quecksilbers Kupfer, so entsteht keine Absorption, der Druck steigt rasch, aber eine andere Erscheinung zeigt sich. Es bildet sich nämlich auf der dunkelgrünen Kupferlösung eine fast schwarze Schicht eines eigenthümlichen Körpers von folgenden Eigenschaften: Schwarz, ins Stahlgrüne, zertheilt sich beim Schütteln mit der Kupferlösung nicht in Tröpfchen, sondern in unregelmässige, sich langsam wieder vereinigende Flöckchen, beim Ausgiessen fällt er auf einmal heraus, als hätte er breiige Consistenz; spec. Gew. = 1,0 bis

1,2; bereits bei + 6° unverändert flüchtig. Dieser letzteren Eigenschaft wegen untersuchte der Verf. die Substanz, welche offenbar Kupfer enthält, nicht näher. Steigt der innere Druck über 50 Atmosphären, so verschwindet diese Substanz nach und nach gänzlich. (*Arch. der Pharm. IV. p.* 26 — 28).

Tabelle über den Gehalt der wasserhaltigen Essigsäure an wahrer Essigsäure, nach dem specifischen Gewichte bei + 59° F. von Adam van der Toorn.

Wasserfreie Säure in 100 Thln. n. Gew.	Dichtigkeit bei 59°	Wasserfr. Säure in 100 Thln. n. Gew.	Dichtigkeit bei 59°	Wasserfr. Säure in 100 Thln. n. Gew.	Dichtigkeit bei 59°
0	1,0000	29	1,0472	58	1,0740
1	1,0019	30	1,0485	59	1,0745
2	1,0037	31	1,0498	60	1,0749
3	1,0055	32	1,0510	61	1,0753
4	1,0072	33	1,0522	62	1,0756
5	1,0089	34	1,0537	63	1,0759
6	1,0107	35	1,0546	64	1,0762
7	1,0124	36	1,0558	65	1,0764
8	1,0141	37	1,0569	66	1,0765
9	1,0159	38	1,0580	67	1,0766
10	1,0177	39	1,0591	68	1,0766
11	1,0194	40	1,0601	69	1,0766
12	1,0211	41	1,0611	70	1,0765
13	1,0228	42	1,0621	71	1,0763
14	1,0245	43	1,0631	72	1,0759
15	1,0261	44	1,0640	73	1,0754
16	1,0277	45	1,0649	74	1,0748
17	1,0293	46	1,0658	75	1,0741
18	1,0310	47	1,0667	76	1,0732
19	1,0326	48	1,0675	77	1,0722
20	1,0342	49	1,0683	78	1,0710
21	1,0358	50	1,0691	79	1,0696
22	1,0373	51	1,0698	80	1,0681
23	1,0389	52	1,0705	81	1,0664
24	1,0404	53	1,0711	82	1,0646
25	1,0419	54	1,0717	83	1,0626
26	1,0433	55	1,0723	84	1,0603
27	1,0447	56	1,0729	85	1,0574
28	1,0460	57	1,0735	85,11	1,0570

(*Journ. f. prakt. Ch. VI. p.* 171).

Ueber Cyaneisen-Ammonium und Cyaneisen-Ammonium-Salmiak von Bunsen.

Cyaneisen-Ammonium. Man findet gewöhnlich angeführt, dass dieses Salz durch Digestion von reinem Berlinerblau mit Ammoniak erhalten werde und in Octaëdern krystallisire. Der Verf. vermochte es auf dem oben angegebenen Wege nicht, dagegen nach Berzelius durch Digestion von Cyaneisen-Blei mit kohlens. Ammoniak sehr wohl zu erhalten. Aber es krystallisirt nicht in Octaëdern, sondern ist dem Cyaneisen-Kalium isomorph. Es ist weiss, ins Gelbliche, durchsichtig, luftbeständig, leicht in Wasser, gar nicht in Alkohol löslich. Die wässrige Lösung wird beim Kochen, an der Luft auch bei gewöhnlicher Temp. zersetzt. Vermischt man das Salz mit Chlornatrium und überlässt es der freiwilligen Verdunstung, so entsteht Cyaneisen-Ammonium-Salmiak und Cyaneisen-Natrium. Es besteht nach der Analyse des Verfassers aus:

	Versuch	Rechnung
$Fe_2\ Cy_2$	31,93	31,94
$2\ N_2\ H_8\ Cy_2$	50,92	51,96
3 Aq.	17,15	16,10
	100,00	100,00

Das von Berzelius beschriebene Salz hatte andere Krystallform und enthielt nur 1 At. Wasser. Der Verf. unterwarf daher seine Analyse einer genauen Controle durch Bestimmung der Menge von Cyaneisen-Ammonium, welche zu Zersetzung einer ebenfalls bestimmten Menge von salpeters. Bleioxyd nöthig war. Das Resultat fiel bestätigend aus.

Cyaneisen-Ammonium-Salmiak. Man erhält dieses Salz, jedoch durch Cyaneisen grün gefärbt, durch Digestion von Berlinerblau mit Ammoniak und Salmiak, oder durch Krystallisation einer Lösung von Salmiak und Cyaneisen-Ammonium. Am besten ist es, 2 Th. Blutlaugensalz, 2 Th. Salmiak und 12 Th. W. eine Zeitlang zu kochen, die Lösung vom ausgeschiedenen Cyaneisen abzufiltriren und durch langsame Abkühlung krystallisiren zu lassen, wodurch man bei gehöriger Concentration oft ausgezeichnet schöne Krystalle erhält. Der später krystallisirende Salmiak lässt sich nach dem Trocknen der Masse mechanisch trennen. Um das Salz völlig rein zu erhalten, muss man es einmal im Vacuo über Schwefels. krystallisiren lassen. Die, zuweilen rein vorkommende, Grundform der Krystalle ist ein wenig spitzes Rhomboëder, mit Seitenkanten $= 96^\circ\ 52'$ und Grundkanten $= 82^\circ\ 40'$. Die Krystallisationstendenz ist so gross, dass sich die Krystalle noch vergrössern, wenn die Lösung schon lange ein und dieselbe Temperatur

angenommen hat. Die Krystalle sind wein- oder citrongelb, wasserhell, sehr spröde, vollkommen luftbeständig, in W. leicht löslich, doch fällt beim Kochen der Lösung Cyaneisen nieder und Cyanammonium entweicht gasförmig. Conc. Schwefels. entwickelt Salzs., indem sich das Salz bei gelinder Erwärmung auflöst und nahe beim Kochpunkt die bekannte Zersetzung der Doppelcyanüre erleidet. Beim Glühen an der Luft decrepitirt es heftig und hinterlässt nur Eisenoxyd. Durch Metallsalze wird es wie Blutlaugensalz gefällt, indem der Salmiak in Auflösung bleibt. Die Zusammensetzung ist folgende:

	Versuch	Rechnung
$Fe_2\ Cy_2$	25,68	23,99
$2\ N_2\ H_8\ Cy_2$	38,01	39,92
$N_2\ H_8\ Cl_2$	25,66	24,00
3 Aq.	10,65	12,09
	100,00	100,00

Auch diese Analyse wurde verificirt durch Bestimmung der Menge des Salzes, welche zu Zersetzung einer bestimmten Menge von schwefels. Kupferoxyd erforderlich war. (Pogg. *Ann. XXXVI. p.* 405—413).

Ueber Platinmohr von Döbereiner.

Unsern Lesern ist aus frühern Mittheilungen bekannt, dass nach den Versuchen des Verf. der Platinmohr seine Wirkungen der Eigenschaft verdankt, Sauerst. zu absorbiren (ein Oxyrrophon zu sein, nach des Verf. Ausdruck), dass er daher auch ohne Luft oxydirend wirke und zwar nicht allein auf Wasserstoffgas und Alkohol, auch auf Ameisensäure, Oxalsäure und deren Salze, nach neuern Versuchen auf Holzgeist, ölbildendes Gas, schweflige Säure u. s. f. Durch Oxydation wird ihm natürlich sein Sauerstoff entzogen und die Wirkung vernichtet, er hat aber die Fähigkeit, sogleich wieder Sauerstoff aufzunehmen, und zwar in verschiedener Menge nach seiner verschiedenen Darstellungsart. Dass der feuchte Platinmohr Wasserstoffgas absorbirt, ist nicht Eigenschaft des Platins, sondern des Sauerstoffgases, denn die Menge des absorbirten Wasserstoffs steht in genauem Verhältniss der mit Ameisens. erzeugten Menge von Kohlensäure. Die hauptsächlichsten Data zu dem oben Gesagten sind folgende;

10 Gran des durch Zink gefällten Platins bilden mit Ameisensäure	0,42	Kub. Z. Kohlens.
10 Gran des durch Zucker gefällten Platins bilden mit Ameisensäure	0,75	„ „
10 Gran des durch Edmund Davy'schen Präparats	1,10	„ „

Feuchter Platinmohr absorbirt das Wasserstoffgas so ruhig, dass man die Menge messen kann, und zwar:

10 Gran des durch Zink gefällten nahe 0,42 Kub. Z.
10 „ „ „ Zucker „ „ 0,75 „ „
10 „ „ Davy'schen Präparats 1,10 „ „

Daraus folgt, dass Sauerstoff enthalten:

10 Gr. von No. 1 — 0,210 Kub. Z.
10 „ „ „ 2 — 0,375 „ „
10 „ „ „ 3 — 0,550 „ „

oder, dass, wenn das spec. Gew. des Platinmohrs = 16 ist, 1 K. Z. desselben daher 4608 Gran wiegt,

1 Kub. Z. von No. 1. 96,768 Kub. Z.
1 „ „ „ „ 2. 172,800 „ „
1 „ „ „ „ 3. 253,440 „ „

Sauerstoff enthalten, dass daher, wenn man sich im letztern Falle die 253 Kub. Z. Sauerstoffgas auf einen Raum 0,25 Kub. Z. zusammengepresst denkt, der Platinmohr eine verdichtende Kraft von mehr als 1000 Atmosphären auf dasselbe ausübt.

Bekanntlich wirkt der durch Behandlung des Platinoxyds oder Platinoxyd-Natrons mit Ameisensäure erhaltene Platinmohr ausserordentlich energisch auf Alkohol; er enthält aber weniger Sauerstoff, als das Edmund Davy'sche Präparat. Daher kommt auch viel auf den Aggregationszustand an.

Der mit Ameisens. oder mit Wasserstoffgas behandelte, entsauerstoffte Platinmohr wirkt nicht mehr, absorbirt aber an der atmosphär. Luft schnell wieder Sauerstoffgas und zwar ziemlich genau so viel, als obige Zahlen angaben. Hierdurch wird die unausgesetzt oxydirende Thätigkeit des Platins im Essigsäurebildungsapparate erklärlich.

Digerirt man Platinmohr mit mässig conc. Salzs., so wird er braungelb und seine Theilchen vereinigen sich zu einer scheinbar zähen, aber doch nur lose zusammenhängenden Masse. Die S. enthält Platinchlorid aufgelöst und letztere Platinchlorür eingemengt. Beides findet natürlich nicht Statt, wenn man den Platinmohr vorher durch Ameisensäure entsauerstofft.

Der Verf. bemerkt noch, dass es ihm nicht gelungen sei, einen kohlenstofffreien Platinmohr zu erhalten. Der Kohlenstoffgehalt wirkt jedoch nicht nachtheilig und der Verf. hat bemerkt, dass das durch Zink gefällte Platin, dessen Kohlenstoff aus dem Zink herrührt, sich besser zur Säuerung des Alkohols eigne, als das durch organische Stoffe reducirte, da es dichter ist, daher weniger von der Essigs. durchdrungen

und in seiner Function als Oxyrrophon geschwächt wird. (*Ann. der Pharm. XIV. p.* 10).

Ueber *Kermes mineralo* von del Bue.

Wenn man Schwefelantimon mit kohlens. Kali kocht, so wird nach Berzelius das kohlens. Kali nicht zersetzt, weder Antimonoxyd, noch Schwefelkalium gebildet und die Flüssigkeit, aus welcher sich beim Erkalten das erste Schwefelantimon als Kermes absetzt, ist nichts, als eine einfache Auflösung. Nach del Bue dagegen besteht das Präparat, welches man auf diesem Wege erhält, aus Schwefelantimon, Antimonoxyd-Kali und Wasser. Wir wollen die Bereitungsart des Verf., die Eigenschaften seines Präparats, welches er als wahren Kermes in seiner *Farmacopea teorico-pratica* aufführt und dessen Zusammensetzung im Auszuge mittheilen.

Darstellung. Man gebe in einen eisernen Kessel 220 Th. destillirtes (oder bei grössern Mengen auch gewöhnl. mit etwas kohlens. Kali gekochtes und filtrirtes) W., 2 Th. fein pulverisirtes Schwefelantimon und 12 Th. reines einf. kohlens. Kali, lasse 10 — 12 Minuten kochen und filtrire schnell durch Papier. Die filtrirte Flüssigkeit lasse man in irdenen bedeckten Gefässen erkalten und filtrire abermals*. Nun setzt man so viel W. zu, dass das Ganze wieder das frühere Gewicht erreicht, giebt die Flüssigkeit und den Inhalt der ersten Filter wieder in den Kessel, koche bei bedecktem, und nur von Zeit zu Zeit, um mit einem eisernen Spatel umzurühren, geöffneten Kessel $\frac{3}{4}$ St. lang, und gebe dann die Flüssigkeit auf eine ihrer Menge entsprechende Anzahl geräumiger, vorher mit heissem dest. W. angefeuchteter Filter, welche auf irdenen Gefässen angebracht sind und während der so schnell als möglich zu bewirkenden Filtration mit heissem Eisen bedeckt werden, wenn man die Filtration nicht in einem auf die gehörige Temp. erwärmtem Raume vornehmen will. Die irdenen Gefässe umgiebt man mit heissem W., damit die Abkühlung ganz langsam geschehe. Nach beendeter Filtration bedeckt man die Gefässe und lässt sie bis zu völligem

---

* Das bei dieser zweiten Filtration Abfiltrirte kann man trocknen und zu dem Kermes für Thierärzte mischen, welcher folgendermassen bereitet wird: Man menge 2 Th. pulver. Schwefelantimon und 1 Th. gereinigte Potasche, schmelze im Tiegel, giesse aus, lasse erkalten, pulverisire die Masse und koche sie in einem eisernen Kessel mit 30 Th. Wasser, indem man von Zeit zu Zeit umrührt; seihe dann durch, giesse die erste trübe Portion in den Kessel zurück, lasse aber das übrige erkalten und filtrire den gebildeten Absatz ab, wasche ihn aus, trockne ihn bei 25° R., pulverisire ihn und hebe ihn in wohlverschlossnen Gefässen auf. Durch Kochen der Mutterlauge mit der trüben Flüssigkeit und dem auf den ersten Filtern Gesammelten unter Zusatz des verdampften W., erhält man, bei gleichem Verfahren wie oben, eine neue Quantität Kermes.

Erkalten stehen. Dann giesst man das Klare ab und bringt das übrige auf Filter, wo man es mit dest. W. auswäscht, bis dieses geschmacklos durchläuft. Das ausgewaschene Pulver presst man zwischen Löschpapier wiederholt aus, trocknet es bei 22 — 24°, pulverisirt es, seiht es durch ein Haarsieb und hebt es in Gläsern mit eingeriebenen Stöpseln an dunkeln Orten auf.

Die vom Kermes decantirte Flüssigkeit wird nebst dem Inhalte der vorigen Filter in den Kessel zurückgegeben, das verdampfte W. ersetzt und die Operation wiederholt, wie oben, wodurch man wieder Kermes erhält. Man kann diess so oft wiederholen, als noch eine lohnende und gut beschaffene Ausbeute erscheint. Bei öftern Wiederholungen ist es jedoch gut, wieder 1 — 1½ Th. fein pulv. Schwefelantimon zuzusetzen.

Bildungsprocess. 4 Atome kohlens. Kali zersetzen sich mit 4 Atomen Schwefelantimon so, dass sich 4 At. erstes (?) Schwefelkalium bilden. Diese zersetzen wieder 4 At. Schwefelantimon und geben so 4 At. zweites (?) Schwefelkalium, welche sich mit 12 At. Schwefelantimon zu einem Schwefelsalze verbinden. Zu gleicher Zeit gehen die gebildeten 4 At. antimonige S. (so nennt der Verf. das Antimonoxyd) an 1 Th. Kali, dessen Kohlens. frei wird und mit der der übrigen 4 At. kohlens. Kali's an 10 At. kohlens. Kali geht, um Sesquicarbonat zu bilden. Beim Erkalten der heissen Lösung lässt das Schwefelsalz 8 At. Schwefelantimon fallen, welche sich mit 1 At. Antimonoxyd-Kali und 8 At. W. als Kermes niederschlagen. Die Lösung erhält dann noch eine Verbindung von Schwefelkalium mit Schwefelantimon zu gleichen At.; behandelt man sie mit verdünnter Schwefels., so bildet sich unter Entwicklung von Schwefelwasserstoffgas schwefels. Kali und Goldschwefel. — Das beim Kochen ungelöst Bleibende ist Schwefelantimon und Antimonoxyd, welches durch Oxydation des bei obigem Processe metallisch ausgeschiedenen Antimons auf Kosten der Luft entsteht.

Nach dieser Darstellung würde nur 1 Th. kohlens. Kali auf 3⅓ Th. Schwefelantimon nöthig sein; der Verf. hält aber den grossen Kaliüberschuss theils der Sicherheit wegen, theils aber auch darum für nöthig, dass das W. durch seine Verwandschaft zum kohlens. Kali gleichsam gebunden und unfähig gemacht werde, auf die entstehenden Verbindungen zersetzend einzuwirken. Wollte man gleich Anfangs so lange kochen, dass nur Schwefelantimon ohne glänzende Punkte übrig bliebe, so würde man 2¼ Th. Kermes erhalten, wenn man 3⅓ Th. Schwefelantimon anwendete. Der Verf. schrieb eben darum eine kurze erste Kochung vor, weil die ersten Mengen Kermes schlecht auszufallen pflegen. Die zweite Kochung darf man aber auch nicht über ¾ Stunden währen lassen, damit sich der gebildete Kermes nicht wieder zersetze.

Eigenschaften. Leichtes, sammtartiges, rothbraunes Pulver, ohne glänzende Punkte, geruch- und geschmacklos, durch das Licht veränderlich. Aetzkali färbt es bei gewöhnlicher Temp. gelb, ohne etwas aufzulösen; in der Wärme dagegen findet völlige Auflösung statt. Ueber glühenden Kohlen zersetzt es sich von selbst. Es besteht aus: 59,28 (8 At.) Schwefelantimon, 31,60 (1 At.) vierfach Antimonoxyd-Kali, 9,00 (8 At.) Wasser. (*Gaz. eclett.* 1835. *No. XIX. p.* 193 — 202).

Wir gestehen, dass wir den obigen Aufsatz hauptsächlich der Curiosität wegen gegeben haben, denn verstehen können wir weder die aufgestellte Bildungstheorie, da es nicht wohl möglich ist, dass $Sb_2 Su_3$ und Ka O sich gegenseitig zu Antimonoxyd und Schwefelkalium zersetzen, auch unsers Wissens nie ein Schwefelkalium = $Ka Su_6$ wie der Verf. annimmt, existirt hat, noch lässt sich, wenn wir uns auch mit dem vierfach Antimonoxyd-Kali des Verf. befreunden wollten, die angegebene Zusammensetzung aus den Atomenzahlen berechnen*. Es scheint, dass der Verf. seine besondern Ansichten über die Zusammensetzung der Oxyde des Antimons und der Schwefelverbindungen des Kaliums, seine eignen Atomzahlen und endlich eine solche Autorität bei seinen Mitbürgern habe, dass man ihm das Alles ohne irgend einen beweisenden Versuch glaubt. Wir bitten unsre Leser, diesen Aufsatz als Entschuldigung gelten zu lassen, dass wir die *Gaz. eclettica* so sparsam als möglich benutzen.

Die Red.

Ueber die Endosmose von Dutrochet.

Der Verf. hat mehrere neue Beobachtungen in Bezug auf die von ihm eingeführte Endosmose gemacht; er glaubt ihnen, um Missverständ-

---

* Gesetzt, die angegebene procentische Zusammensetzung sei richtig, so wie auch die Annahme, dass sich ein Antimonoxyd-Kali bilde, so wird die Formel $2Sb_2 Su_3 + (Sb_2 O_3 + Ka O) + 6$ Aq der Wahrheit am nächsten kommen. Der Bildungsprocess des Verf. würde sich demnach so verändern, dass sich zuerst 3 At. kohlens. Kali und 5 At. Schwefelantimon so zersetzen, dass 3 Atome fünffach Schwefelkalium 1 At. Antimonoxyd entstehen und 8 At. Antimon, sowie 3 At. Kohlens. frei werden; die 3 At. fünffach Schwefelkalium verbinden sich mit 5 At. Schwefelantimon zum Schwefelsalze, das Antimonoxyd mit Kali zu Antimonoxydkali; die 4 freien At. Kohlens. können doppel- oder anderthalbkohlens. Kali mit 4 oder 8 At. kohlens. Kali bilden. In der Flüssigkeit würde dann neben dem kohlens. Kali noch $3 Ka Su_5 + 5 Sb_2 Su_3$ und das Antimonoxyd-Kali enthalten sein, nach dem Niederfallen der von uns angegebenen Verbindung aber, wie der Verf. will, noch $3 Ka Su_5 + 3 Sb Su_3$. — Diess soll indess nur ein unmassgeblicher Versuch zur Erklärung des Resultats keine Bestimmung zu demselben gewesen sein.

Die Red.

nissen vorzubeugen, eine genaue Definition des Worts vorausschicken zu müssen; sie ist folgende:

„Wenn zwei mischbare, aber ungleichartige Flüssigkeiten durch eine mit Haarröhrchen-Poren versehene Scheidewand getrennt sind, so begeben sich diese Flüssigkeiten mittels der Capillarkanälchen der Scheidewand gegen einander hin, aber ungleichmässig, so dass die eine Flüssigkeit mehr empfängt, als sie abgiebt, ihr Volumen demnach auf Kosten der andern vermehrt. Man hat demnach einen stärkern Strom und einen schwächern, welche sich in entgegengesetzter Richtung bewegen. Der stärkere heisst Endosmose, der schwächere Exosmose."

Der Verf. hatte bekanntlich früher bemerkt, dass die Endosmose allemal derjenigen Flüssigkeit zufiel, welche das stärkste Ansteigen in Haarröhrchen zeigte, ohne jedoch die Capillarität deshalb als Ursache zu betrachten. Die Ursache der Erscheinung war ihm die Tendenz der Flüssigkeiten zur Mischung, die Capillarität nur das Mittel. Da aber hier zwei entgegengesetzte Ströme in Betracht kommen, von denen der eine der Beobachtung nicht gut zugänglich ist, so ist es unmöglich, die Wirkung der Capillarität in diesem Falle einer Berechnung zu unterwerfen. — Einige haben darau gedacht, dass die verschiedene Zähigkeit der Flüssigkeiten die Ursache, und die Endosmose allemal auf der Seite der minder zähen sei. Unterwirft man jedoch eine Gummi- und eine Zuckerlösung dem Versuche, so wird die Endosmose vom Gummi zum Zucker hin statt finden, selbst wenn man die erstere Lösung noch einmal so concentrirt macht, als die letztere. Weder auf Zähigkeit noch Dichtigkeit kommt es also an. — Aber auch die frühere Ansicht des Verf., dass die stärker in den Haarröhrchen ansteigende Flüssigk. allemal die Endosmose habe, hat sich irrig erwiesen. Mehrere Säuren, wenn sie durch eine thierische Haut von Wasser getrennt worden, empfangen die Endesmose von letzterem. An Salpeters., Salzs., Phosphors., Essigs. hat diess der Versuch bewiesen. Schwefels. im conc. Zustande zerstört die Haut, und im verdünnten findet gar keine Endosmose statt. Bei Oxalsäure fand der umgekehrte Fall statt, die Säure bewegte sich nach dem W. zu. Auch wenn der Endosmometer umgekehrt mit W. gefüllt und in Oxals. getaucht wurde, war diess nicht anders. Die Endosmose der Oxals. war um so stärker, je conc. die Lösung war. Dennoch aber zeigte sich bei genauen Versuchen, dass, für sich, die Oxals. weit schwerer thierische Häute durchdrang, als Wasser. — Man prüfte nun auch Weins. und Citronens., sie verhielten sich verschieden, je nach dem Grade der Concentration. Ist die Lösung der Weins. dichter als 1,05, so findet die Endosmose vom W. zur Säure hin; ist sie weniger dicht, als 1,05, von der Säure nach

dem W. hin; ist sie gerade 1,05, gar nicht statt. Ebenso verhält sich Citronens. und die mittlere Dichtigkeit ist auch hier nahe 1,05 bei + 25° C. Der Verf. schloss hieraus, dass vielleicht die Oxals. nur desshalb allein die umgekehrte Endosmose (so nennt der Verf. die von der S. zum W. hin) zeige, weil sie bei gewöhnl. Temper. nicht von dem erforderlichen spec. Gewicht erhalten werden, um die directe Endosmose zu äussern. Bei den Mineralsäuren kann man keine umgekehrte Endosmose beobachten, nur Phosphors., wenn sie durch Verdünnung mit W. auf ein spec. Gew. von 1,085 herabgebracht wird, zeigt die Erscheinung momentan. — Der an der Weins. und Citroners. bemerkte, gleichsam neutrale Punkt, bleibt sich nicht bei allen Temperaturen gleich. Während diese mittlere Dichtigkeit bei + 25° C. = 1,05 war, ist sie bei 15° C. = 1,1, bei 8°,5 C. = 1,15, bei 0° mehr als 1,2. Die allmähliche Erniedrigung der Temperatur erleichtert also auch allmählig den Durchgang der Säure durch die Haut. Diess ist mit Girards frühern Beobachtungen über den Ausfluss von salpeterhaltigem und reinem W. aus Haarröhrchen analog: Eine Lösung von 1 Th. Salpeter in 3 Th. W. floss nämlich bei + 10° leichter aus einem gläsernen Haarröhrchen, als reines W., während über + 10° das Umgekehrte Statt fand. Man hat hier statt einer mittlern Dichtigkeit eine mittlere Temperatur. — Der Verf. bemerkt übrigens, dass die angeführten Erscheinungen nur mit thierischen Häuten beobachtet werden können, nicht mit vegetabilischen oder dünnen unorganischen, porösen Platten. — Wir glaubten unsern Lesern diese Zusätze zu der Geschichte einer für die Physiologie und mehrerer Rücksicht für manchen praktischen Process wichtigen, obgleich immer noch sehr dunkeln Erscheinung nicht vorenthalten zu dürfen. (*Institut No.* 128).

Kleinere Mittheilungen.

China-Polychrom von Jonas. Der Verf. bemerkte schon öfters, dass das, sonst ganz reine, schwefels. und salzs. Chinin des Handels im sauren Zustande ein Schillern zeige, welches aber durch Säuren hervorgerufen und durch Alkalien gestört wird. Er löste daher eine Probe solchen schwefels. Chinins in verd. Schwefels., verdünnte die Lösung mit W., fällte das Chinin durch Galläpfelinfusum, löste den Niederschl. in Ammoniak, wodurch eine „rosa-santelholz-schillernde" Flüssigkeit entstand. Man versetzte mit überschüssiger Schwefelsäure und erwärmte. Nach und nach entstand ein brauner Niederschlag, der abfiltrirt wurde. Die rückständige Flüssigkeit wurde noch 3mal so behandelt, die zuletzt erhaltene weingelbe Flüssigkeit abgeraucht, der Rückstand mit Alkohol von 80 p. C. ausgelaugt, die alkoholische Tinctur durch Thierkohle entfärbt. Sie war dann wasserhell und farblos, gan

frei von Chinin, gegen S. und Alkalien indifferent. Unter W. gegossen erzeugte sie Schillern, welches durch Schwefels. und Salzs. unter Trübung vermehrt wurde; beim Abdunsten hinterliess sie eine gelbliche harzige Masse, welche beim Wiederauflösen die schillernde Eigenschaft weit weniger hatte. — Durch Behandlung des bei der Krystallisation des schwefels. Chinins zurückbleibenden Chinaharzes (Chinoidins) auf gleiche Art erhält man eine grössere Menge eines ähnlichen Stoffs. — Das Schillern des schwefels. Chinins und Chinoidins scheint hiernach von Zersetzungsprodukten herzurühren. Vielleicht ist auch das Schillern der Rosskastanienrinde nur Folge angehender Zersetzung. (*Ann. d. Pharm. XV. p.* 268 — 270).

Verunreinigung des Chinoidins von Jonas. Der Verf. fand bei seiner Untersuchung über das Schillern des Chinoidins (Chinaharzes), dass dasselbe, in Folge seiner Bereitungsart, oft mit kleinen Antheilen fein pulverisirter Silberglätte und schwefels. Blei verunreinigt war. Reines Chinoidin muss sich in verd. Schwefels. völlig lösen. Das unreine Produkt scheint ganz aus dem Arzneischatz verbannt werden zu müssen. (*Ann. der Pharm. XV. p.* 270).

Macassar-Oel nach Henkenius. Man nehme: Feines, geruchloses Sonnenblumenöl 3 Unz., flüssiges Gänsefett 4 Dr., Kammfett 4 Dr., flüssigen Storax, Eieröl, ächtes Thymianöl, Cacaobutter āā 2 Dr., Neroliöl, Rosenöl āā 1 Dr., peruv. Balsam 10 Gran; mische Alles in einer Flasche, lasse es auf einer nicht zu warmen Stelle ruhig stehen, und hebe es alsdann an einem kühlen Orte auf. (*Ann. der Pharm. XV. p.* 338).

Benjamin Kovats Mittel gegen die Hundswuth. Dieses Mittel, welches bis jetzt seinen Dienst noch nie versagt haben soll, ist der Versammlung deutscher Naturforscher von dem Reichsgrafen Teleki mitgetheilt worden. Man nimmt von der Wurzel der *Asclepias Vincetoxicum* 6 Quent., von der Rinde der jüngern Zweige von *Crataegus torminalis* 2 Quent., den innern Theil von 9 Knoblauchszwiebeln, thut Alles in einen neuen, unglasirten Topf von 1 Schoppen Inhalt, füllt diesen mit W., lässt 12 Stunden stehen, verklebt dann den Deckel des Topfes, stellt ihn an's Feuer und lässt ihn, vom ersten Aufwallen an eine Stunde bei gleichmässigem, nicht zu lebhaftem Feuer kochen, wobei man sorgt, dass der Dampf den Deckel nicht emporhebe und die Mischung überfliesse. Man nimmt das Decoct nun vom Feuer, seiht es noch heiss durch und giebt es lauwarm ein. Man kann die Abkochung nur für einen Tag brauchen, muss sie also täglich frisch bereiten. Die Wurzel und Rinde dürfen beim Einsammeln nicht auf die Erde gelegt, sondern müssen sofort an einem erhöhten Orte aufbewahrt werden. — Die Gabe des Mittels ist für einen erwachsenen Mann 5 starke Esslöffel, für eine Frau 4, für Kinder 3 — $\frac{1}{2}$ Esslöffel. Es wird gewöhnlich nur einmal des Tags, früh nüchtern genommen; man muss daher den Abend vorher um 5 — 6 Uhr die Zubereitung beginnen. Kovats giebt auf Verlangen das Mittel auch Abends noch einmal, dann aber einen Esslöffel weniger. Er hält diese Abendgabe jedoch nicht für nöthig. — Ist es bekannt, am wievielten Tage das Thier, welches den Kranken biss, nach dem eignen Gebissenwerden toll wurde,

so giebt man das Mittel an demselben Tage nach dem Bisse. Sonst am neunten. Fühlt sich der Gebissne unwohl oder ist unruhig, so giebt man es schon am dritten und wiederholt es am neunten. KOVATS behauptet, man brauche das Mittel erst bei Erscheinen der Vorboten der Wuth zu geben, dann erst nütze es am sichersten. Das Mittel verursacht oft Uebelkeit und Erbrechen, das schadet aber nicht, wenn nur das Mittel nicht ausgebrochen wird. Zu starkes Brechen stillt man durch Milch. Die Bisswunden berücksichtigt KOVATS nicht, er hält es aber nicht für unnütz, sie in Eiterung zu erhalten oder zu brennen. Der Mann hat das Mittel durch Ueberlieferung von tartarischen Voreltern. Der Graf TELEKI sah den Nutzen desselben stets bestätigt. Er selbst giebt das Mittel am 3ten, 9ten und 12ten Tage nach dem Bisse und erhält die Wunde 6 Wochen lang in Eiterung. (*Ann. d. Pharm. XV. p.* 334 — 336).

Bereitung des doppelkohlens. Kali nach DU MENIL. Man setzt einer möglichst conc. Lösung des kohlens. Kali eine mit 2 Vol. Weingeist gemischte Essigs. von 1,04 sp. Gew. so lange zu, bis sich Kohlens. zu entwickeln anfängt, wobei man von Zeit zu Zeit umschüttelt; filtrirt, wäscht den Rückstand auf dem Filter mit Weingeist aus und trocknet ihn. (*Arch. der Pharm. IV. p.* 31 — 32).

Arsenikvergiftung durch Eisenoxydhydrat geheilt. Nach dem Decemberhefte des *J. de Pharm.* ist auch zu Mer (*Loire et Cher*) von Bergeron eine durch $1\frac{1}{2}$ Drachme Arsenik vergifteter 35jähriger Mann durch Eisenoxydhydrat völlig geheilt worden. In diesem Falle wurde jedoch das Gegengift schon $\frac{1}{2}$ Stunde nach der Vergiftung angewendet.

Personalnotizen.

Eine Lebensbeschreibung des am 27. April vorigen Jahres verstorbenen, durch mehrere Arbeiten rühmlichst bekannten Apothekers JOHANN HEINRICH BILTZ in Erfurt, von der Hand des Geh. Hofr. Dr. TROMMSDORFF findet sich im ersten Hefte des vierten Bandes der zweiten Reihe des Archivs der Pharmacie.

Intelligenz-Blatt.

Die Gebühren für die Zeile oder deren Raum sind $1\frac{1}{2}$ gGr. Preuss.
Alle hier und in der Zeitschrift selbst angezeigte Bücher sind durch *Leopold Voss* in Leipzig zu erhalten.

Polytechnisches Centralblatt,

1836. No. 1 — 6 (der Jahrgang 3 Rthlr. 12 Gr.)

Ueber den Betrieb des Hohofens zu Saynerhütte mit heisser Luft, von Schäffer. — Volz über die Kraft des Hundes. — Thomas de la Rue's Vorrichtung zur Verfertigung gepresster Papiertapeten. — C. Bush's Rolle für

Tischbeine. — S. Walker's Speisung verschlossener Dampfkessel. — John Chester Lyman's Enthülsungsmühle. — Robert Beart's verbesserte Form zum Ziegelstreichen. — Cooper und Eckstein's Methode, Bleistifte zu spizzen. — James Walton's verbesserte Karden. — Sinnister's Doppelfedern. — Jeck's Stiefel-Aus- und Anzieher. — Ueber die Wirkung der Kreide beim Krappfärben, von Schlumberger, Köchlin und Persoz. — Halmandell's Verbesserungen im Zeugdrucke. — R. Haddrick's Luftpumpe. — Tabelle über die Concentration der Essigsäure, von A. van der Toorn. — Ueber die Veränderung des Rohr- und Stärkezuckers durch Wärme, verdünnte Säuren und Kalk, nach Malaguti und Bouchardat — Olivera's Methode, farbiges Gold und Stahl ohne Löthung auf Gold zu fixiren. — Dampfschiffarth zwischen England und Amerika. — Beplante Eisenbahnen. — Condert's Taucheranzug. — Couscetti's Windmühlenschiff. — Telegraph zwischen London und Paris. — Oel aus Tabakssamen. — Verbrauch von Federn in England. — Würtembergische Patente. — Ueber die Veränderungen in der Dichtigkeit und Zähigkeit verschiedener Metalle beim Drahtziehen, von Baudrimont. — Ueber Anstrichfarben, von Lüdersdorff — Apparat zum Erhitzen der Gebläseluft zu Butterley und Codnor-Park. — Kammschneidemaschinen. — Town's Brücken. — Passagirzahl auf der Ludwigs-Eisenbahn. — Ueber die Wirkung der Diastase auf das Stärkmehl und über die Producte dieser Einwirkung von Guérin Varry. — Dampfbaggermaschinen. — Ch. T. Coathupe's verbesserte Hebel- und Federwaage. — Verbesserungen am Parallelschraubstocke, Schraubenbleche, Schraubenzieher und Handbeile. — Mineralreichthum des russischen Reiches, nach Teploff. — Directe Fahrstrasse nach China. — Nordamerikanischer Canal. — Heinecken's Methode, den Krümmungshalbmesser geschliffener Gläser für irgend einen Punkt auszumitteln. — Runkelrübenzuckerfabrik im Kleinen. — Zahl der Feuerspritzen in Frankreich. — Ueber den Rhein- und Donaukanal. — Ueber die flüssige Kohlensäure nach Thilorier. — Bereitung des Malzes in den Stettiner Bierbrauereien. — Lau's lithographische Druck-Ueberdruck- und Copir-Maschine. — Ueber die Liebherr'sche Oelpresse, von Volz und Desberger. — Borgnis Kreiszugramme. — Bereitung einer Kaffeeessenz — Voget's Steinkitt. — Thomas Robert's Patent auf Holzverbindungen zur Verfertigung von Masten u. s. w. — Versorgung von Philadelphia mit Trinkwasser. — H. G. Shauffele's Heizapparat mit erwärmter Luft. — Zahl der Dampfmaschinen in Frankreich. — Brauner Lack aus Kaffeesatz. — Leistung einer Dampfmaschine. — Runkelrübenzucker-Fabrikation in Frankreich. — Preis des Eisens in England. — Betrieb der Cupolöfen auf der Saynerhütte mit erhitzter Luft, von Engels. — Notiz über die Schöpfherde beim Eisenguss aus dem Hohofen, von Volz. — Ueber die Anwendung des Torfs zum Puddeln des Roheisens; Bericht von Bineau. — Russische Maasse und Gewichte, nach Paucker. — Literärische Nachweisungen. — Die chinesische Tuschtinte von Meyer u. Comp. in Berlin. — Kollnberger's Stahlschweissungsmethode. — Heynemann's Verbesserungsmittel für Ueberleder und Sohlen. — Zahl der in Preussen gebauten Schiffe.

Anzeige,

betreffend

die pharmaceutische Lehranstalt

in

der technischen Abtheilung des *Collegii Carolini*

zu Braunschweig.

Das hiesige Collegium Carolinum besteht nach seiner neuen Einrichtung aus einer humanistischen, einer technischen und einer merkantilischen Abtheilung.

Die technische Abtheilung soll für die wissenschaftliche Ausbildung solcher Jünglinge dienen, welche irgend ein Gewerbfach, das auf Production und Erwerb abzielt, mit höheren Ansprüchen auf Fähigkeit und Bildung zu ihrem künftigen Berufe erwählt haben.

Hierbei musste nothwendig auch die Pharmacie berücksichtigt werden. Es ist dies auf die Weise geschehen, dass eine besondere pharmaceutische Section eine ausgedehnte pharmaceutische Bildungsanstalt darstellen wird, in welcher die Pharmaceuten die Vorträge nach einer gewissen, als zweckmässig erkannten Ordnung hören, und durch Conversatorien und Repetitorien mit den Lehrern in nähere wissenschaftliche Berührung kommen

Den Pharmaceuten eine, den jetzigen höheren Anforderungen genügende Ausbildung zu ertheilen, ist der Zweck dieser Anstalt.

Zur Aufnahme in dieselbe ist ein Jeder fähig, welcher die Apothekerkunst in einer Apotheke practisch erlernt hat.

Die Dauer eines Curses ist auf zwei Semester festgesetzt, und können neue Mitglieder sowohl zu Ostern, als auch zu Michaelis eintreten.

Während dieses Cursus werden die Mitglieder der Anstalt folgende Vorträge hören:

Mathematik bei den Professoren Uhde und Schleiter. Zoologie, Botanik und Mineralogie bei dem Professor Zenker. Physik und allgemeine Chemie bei dem Hofrath und Prof. Marx. Pharmacognosie (die Lehre von der Kenntniss der Droguen), Pharmacie (die Lehre von der Darstellung und Prüfung der pharmaceutisch-chemischen Präparate), Analytische Chemie, Polizeiliche und Gerichtliche Chemie bei dem Prof. Otto.

Die practischen Arbeiten im Laboratorio, bestehend in der Darstellung pharmaceutischer Präparate, Ausführung qualitativer und quantitativer chemischer Untersuchungen, Uebungen zur Benutzung des Löthrohrs, Ausmittelung von Giften bei gerichtlichen Untersuchungen, wird der Prof. Otto leiten. Derselbe wird auch durch Repetitorien, Conversatorien und Examinatorien über die gehaltene Vorträge die Zuhörer in ihren Studien unterstützen und über geeignete Gegenstände auszuarbeitende, schriftliche Abhandlungen in besonderen Stunden kritisch beleuchten.

Das praenumerando zu zahlende volle Honorar beträgt für das Semester 25 Rthlr. Cour. und es können dafür die Mitglieder der Anstalt, insofern es ihre Zeit erlaubt, alle übrigen am Collegio Carolino gehaltenen Vorträge besuchen; z. B. die philosophischen, geschichtlichen und technologischen, und die Vorträge über alte und neuere Sprachen; welcher Umstand namentlich Denen sehr erwünscht sein muss, welche länger, als zwei Semester in der Anstalt bleiben wollen.

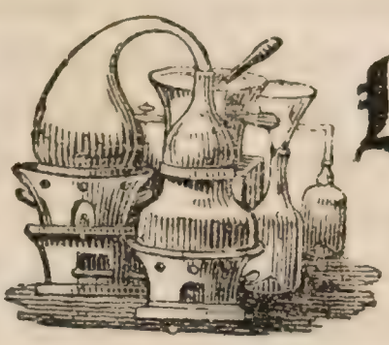
Für Solche, welche sich blos für den pharmaceutischen Cursus einschreiben lassen wollen, soll dieses Honorar noch ermässigt werden; und Diejenigen, welche ohne immatrikulirt zu werden, an einzelnen Vorlesungen Theil nehmen wollen, zahlen für jede, welche mehr als dreistündig ist, einen ganzen, sonst aber nur einen halben Louisd'or.

Schlüsslich ist noch zu bemerken, dass der Aufenthalt in Braunschweig verhältnissmässig nicht kostspielig ist; dass die Nähe der Asse, des Elms und des Harzes dem Botaniker und Mineralogen, so wie überhaupt dem Naturfreunde hohe Genüsse und ergiebige Ausbeute gewährt, und dass Braunschweig manche Vorzüge und Annehmlichkeiten einer grössern Stadt in sich vereinigt.

Anmeldungen können bei dem Professor Otto in Braunschweig geschehen, welcher sich auch zur Besorgung von Wohnungen bereit erklärt hat.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig.

Pharmaceutisches Central Blatt.



13. Februar 1836.

7.

INHALT. Tellursalze von Berzelius. — Phosphorsäure von Graham. — Zusammenströmen flüssiger, durch poröse Scheidewände getrennter Körper von Jerichau.

Kl. Mitth. Prüfung der Alkalinität des *sapo medicinalis* von Planche. — Darstellung des Barythydrats von Artus. — Neu bestimmte Krystallformen. — Schlüssels Mittel gegen Erfrierungen. — Analyse des Pollens und der Antheren von *Calla aethiopica* von Brandes. — Darstellung der grauen Quecksilbersalbe nach Taubert. — Feigenkaffee. — Personalnotiz.

Ueber Tellursalze von Berzelius.

Dem, was wir bereits im Centralbl. 1833. *p.* 655 ff. über das Tellur und seine Oxyde gegeben haben, lassen wir jetzt die weitern Untersuchungen des Verf. über die Salze des Tellurs folgen und zwar nach dem Auszuge, den der Verf. selbst in seinem Jahresberichte giebt.

A) Sauerstoffsalze. 1) Tellurigsaure Salze: Die tellurigs. Salze mit den Alkalien sind in Wasser löslich, die mit den alkalischen Erden höchst schwer löslich, so dass sie gefällt, beim Auswaschen aber aufgelöst werden; die mit den eigentlichen Erden und Metalloxyden sind unlöslich. Mit den Alkalien und den alkalischen Erden gibt die tellurige Säure Salze in drei Sättigungsgraden: neutrale, zweifach- und vierfach-tellurigsaure Salze. Die neutralen, aus 1 At. Basis und 1 At. Säure, erhält man am besten durch Zusammenschmelzen abgewogener Quantitäten der S. und des kohlens. Alkali's. Im Glühen wird die Kohlens. ausgetrieben, das Salz schmilzt und schiesst gewöhnlich beim Erstarren in sehr regelmässigen Krystallen an. In Wasser ist es leicht löslich, es schmeckt kaustisch alkalisch, und zieht aus der Luft Kohlens. und W. an, indem sich kohlens. und saures tellurigs. Alkali bildet. Bei Abhaltung der Kohlens. können sie während oder nach dem Abdampfen krystallisirt erhalten werden. Die zweifach-tellurigsauren Alkalien können nur auf trocknem Wege erhalten werden;

auch sie krystallisiren beim Erkalten. Von kaltem Wasser werden sie, unter Abscheidung von telluriger S., zersetzt; von kochendem Wasser aber werden sie unzersetzt aufgelöst, aus welcher Auflösung beim Erkalten, mehrentheils in schuppigen Krystallen, ein vierfach-tellurigsaures Salz mit Krystallwasser anschiesst. Dieses Salz ist dann weder in kaltem noch warmem W. löslich. Ersteres zieht neutrales Salz aus, unter Abscheidung von telluriger Säure, welche die Form der Schuppen behält, und letzteres löst zweifach-tellurigs. Salz auf, mit Hinterlassung einer fein zertheilten tellurigen Säure, die in die Modification übergegaagen ist, und aus der erkaltenden Auflösung schiesst wieder eine Portion vierfach-tellurigsaures Salz an. Dieses hat ferner die Eigenschaft, sich beim Erhitzen unter Verlust von Wasser wie Borax aufzublähen, leicht zu schmelzen und nach dem Schmelzen ein wasserklares Glas zu bilden, welches von Wasser wie das krystallisirte Salz zersetzt wird.

Das Angeführte gilt von den Salzen der Alkalien. In Betreff der speciellen Charactere der übrigen Salze wird auf die Originalabhandlung verwiesen.

2) Tellursaure Salze: Die tellurs. Salze haben dieselben Sättigungsgrade wie die tellurigsauren. Im Glühen werden sie zersetzt und geben Sauerstoffgas. Neutrales tellurs. Kali ist in Wasser leicht löslich, in Alkohol unlöslich, schmeckt kaustisch alkalisch, zieht aus der Luft Kohlens. an, und ist krystallisirbar. Das zweifach-tellursaure Salz ist in kaltem W. schwer löslich, leichter löslich in kochendem, woraus es beim Erkalten erdig niederfällt. Das vierfach-tellursaure ist noch schwerer löslich und schlägt sich beim Erkalten der Lösung nieder. Beim Verdunsten derselben im Wasserbade bildet sich eine Portion weisses, pulveriges, schweres Salz, welches sowohl in kaltem als kochendem W. durchaus unlöslich ist; von Säuren wird es aber noch aufgelöst. Wird es bis zu ungefähr + 200° erhitzt, so verliert es sein gebundenes Wasser, wird dunkelrothgelb, und nach dem Erkalten citronengelb. Auf nassem Wege ist es in allen Lösungsmitteln unlöslich. Es enthält die Tellursäure. Dasselbe Salz entsteht beim Erhitzen der tellurigen Säure mit Salpeter, bis zu einer noch nicht zum Glühen reichenden Temperatur, in welcher man die Masse so lange erhält, als sich noch Stickoxydgas entwickelt. Tellursaures Nntron. Das neutrale ist in W. äusserst schwerlöslich. Das zwei- und vierfach-saure sind leicht löslich und trocknen zu gesprungenen, gummiähnlichen Massen ein- Gibt, wie das Kalisalz, ein in W. unlösliches weisses und gelbes vierfach-tellursaures Salz. Das tellurs. Lithion ist in W. leicht löslich. Die beiden sauren Salze sind gummiähnlich. Gibt, wie die

vorhergehenden, ein weisses und ein gelbes unlösliches Salz. Tellurs. Ammoniak kann in denselben Sättigungsgraden erhalten werden wie jene, wenn eine concentrirte Salmiaklösung mit einem der vorhergehenden Salze von dem verlangten Sättigungsgrad gefällt, und der Niederschlag mit Alkohol ausgewaschen wird; in Wasser sind sie löslich, werden aber durch Abdampfen alle in vierfach-tellursaures Salz verwandelt, welches in Gestalt eines durchsichtigen Gummi's zurückbleibt. Es hat nicht die gelbe Modification. — Die Salze mit den alkalischen Erden bekommt man in denselben Sättigungsgraden, sie sind aber fast unlöslich, und die sauren werden beim Auswaschen in der Art zersetzt, dass eine saurere Auflösung durch das Filtrum geht. Sie werden nicht in der gelben Modification erhalten. Tellursaure Metalloxyde und eigentliche Erden sind unlöslich. Sie geben basische Salze. Das tellursaure Silberoxyd ist das merkwürdigste darunter. Die sauren Silberoxydsalze sind hellgelb, das neutrale ist braungelb. Es wird von W. zersetzt, welches eine Auflösung von vierfach-tellursaurem Silberoxyd in Tellurs. bildet, bis ein basisches Salz zurückbleibt, welches dunkelbraun und = $\dot{Ag}^3 \dddot{Te}^2$ ist. Wird tellursaures Silberoxyd in kaustischem Ammoniak aufgelöst und die farblose Lösung verdunstet, so schlägt sich ein schwarzbraunes basisches Salz nieder, welches $\dot{Ag}^3 \dddot{Te}$ ist.

3) Telluroxydsalze. Die tellurige S. giebt mit den Säuren Salze. Die mit den Mineralsäuren werden von W. zersetzt, welches basische Salze abscheidet. Mit Oxalsäure, Weins. und Citronens. bildet sie krystallisirende Salze, welche beim Wiederauflösen in W. nicht zersetzt werden. Mit zweifach-weinsaurem Kali bildet sie ein, zu einer gummiähnlichen Masse eintrocknendes, in kochendem W. wieder lösliches Salz, welches von kaltem W. unter Abscheidung von telluriger S. zersetzt wird. Mit Essigs. verbindet sie sich nicht.

Der Tellurs. fehlt gänzlich die Eigenschaft, sich mit andern Säuren in der Art, wie z. B. die Molybdänsäure, Wolframsäure, Vanadins. zu verbinden.

B) Haloidsalze. Das Tellur hat dieselbe Eigenschaft, wie Selen und Schwefel, sich mit den Salzbildern nach solchen Verhältnissen zu verbinden, dass es fast aussieht, als wäre es nicht den Gesetzen der bestimmten Proportionen unterworfen. Das Tellur kann sich im Schmelzen nach allen Verhältnissen mit Salzbildern verbinden und ist das Metall in grösserem Ueberschuss vorhanden, so behält es sein gewöhnliches Aussehen, seinen Metallglanz, seinen krystallinischen Bruch etc. Es kann dann eine Zeit lang in vollem Glühen erhalten werden, ohne den damit verbundenen Salzbilder zu verlieren, und die einzige Art, wodurch sich dieser verräth, ist, dass es feuchtes Lackmuspapier

entweder sogleich, oder doch nach einiger Zeit röthet. Das Tellur kann sogar mit Haloidsalzen zusammengeschmolzen werden; so giebt es z. B. mit Chlorsilber einen zähen, harten, silberweissen Regulus, der im Bruch krystallinisch ist. Diese Eigenschaften zeigen hinreichend, dass es nur die Aehnlichkeit im Aussehen ist, wodurch das Tellur mit den andern eigentlich so genannten Metallen Aehnlichkeit hat.

1) Chlortellur. Der Verf. konnte nur die der tellurigen Säure entsprechende Verbindung erhalten. Dieselbe ist ein farbloser, krystallinischer Körper, der leicht schmilzt, dabei gelb und bei höherer Temperatur dunkelroth wird, in's Sieden geräth und destillirbar ist. Zu W. verhält er sich ganz wie das Antimonchlorid, giebt aber mit W. keine krystallisirte Verbindung, sondern zerfliesst zu einer klaren, gelben Flüssigkeit, die zuletzt so viel W. aufnimmt, dass sie unklar wird und sich in ein basisches Salz verwandelt. — Bekanntlich hat H. Rose ein Tellurchlorür entdeckt, welches Te Cl ist. Dieses entsteht, wenn man ein Atomgewicht Chlorid mit 1 At. gepulverten Metall vermischt und zusammenschmilzt. Beide Chlorverbindungen können nach allen Verhältnissen zusammengeschmolzen werden. Beide können mit andern Chlorüren zu Doppelsalzen verbunden werden. Die des Chlorids sind gelb, die des Chlorürs schwarz, und geben ein grünes Pulver. Beide Arten werden von W. zersetzt.

2) Bromtellur. Tellurpulver kann in liquidem Brom aufgelöst werden. Die Masse erhitzt sich dabei und muss daher abgekühlt werden. Der Ueberschuss von Brom kann im Wasserbade abdestillirt werden. Das zurückbleibende Tellurbromid ist dunkelgelb, schmelzbar, nach dem Erstarren krystallinisch. Bei langsamer Sublimation bildet es Krystallnadeln, bei rascher ein gelbes Pulver; wird an der Luft langsam feucht; ist ohne Zersetzung in einer geringeren Menge Wassers löslich. Die Lösung ist dunkelgelb und giebt beim Verdunsten über Schwefelsäure rothgelbe Krystalle von wasserhaltigem Tellurbromid, welche zuletzt zu einem gelben Pulver verwittern. An der Luft zerfliessen sie sehr rasch. Von mehr W. werden sie zersetzt und geben, je nach dem Grade der Verdünnung, krystallinisches und gelbliches basisches Salz oder tellurige Säure. Mit alkalischen Chlorüren entstehen zinnoberrothe Doppelsalze. Es giebt ein schwarzes Tellurbromür, von dem Alles, was vom Chlorür gesagt wurde, gilt. Es ist oach allen Verhältnissen in geschmolzenem Tellur löslich.

3) Jodtellur. Das Jodid entsteht durch Behandlung der tellurigen Säure mit Jodwasserstoffsäure. Es ist ein schwarzes, in kaltem W. unlösliches Pulver, welches bei der Destillation zersetzt wird. Von kochendem W. wird es mit Abscheidung eines gelbbraunen basischen

Salzes und Bildung einer gelbbraunen Lösung zersetzt, welche sehr wenig Jodid in Jodwasserstoffsäure aufgelöst enthält. Beim Verdunsten in der Wärme verflüchtigt sich allmählig Jod, und zuletzt bleibt das Jodid als schwarzes Pulver zurück. Im luftleeren Raum verdunstet bilden sich stahlgraue, metallglänzende Krystalle, eine Verbindung von Tellurjodid mit Jodwasserstoffsäure. Das Jodid giebt stahlgraue, metallglänzende Doppelsalze. — Durch Erhitzen von Tellur mit überschüssigem Jod erhält man das Tellurjodür. Zuerst geht Jod weg, welches wenig Tellur enthält, dann setzt sich, zunächst an den unsublimirten Theil das schwarze, nicht krystallinische Tellurjodür ab. Es ist in kaltem und kochendem Wasser unlöslich; von Ammoniak und Salzsäure aber wird es unter Abscheidung von Tellur zersetzt.

4) Fluortellur ist farblos und äusserst zerfliesslich. Mit Wasser giebt es eine basische krystallisirende Verbindung. (Berzelius *Jahresber. No. XIV. p.* 146 — 149. 161 — 164).

Ueber die Phosphorsäure von Graham.

Wir haben der Graham'schen Untersuchungen bisher nur bei Gelegenheit des letzten Verzeichnisses isomerischer Körper ganz kurz gedacht. Bei der Wichtigkeit des Gegenstandes dürfte es jedoch nicht unpassend sein, etwas Näheres über dieselben zu geben, wozu wir uns der kurzen und lichtvollen Darstellung bedienen, welche Berzelius in seinem *Jahresbericht No. XIV. p.* 111 und 137 — 141 davon giebt.

Graham hat bekanntlich zu zeigen gesucht, dass es nicht weniger als drei verschiedene Varietäten von Phosphorsäure giebt. Zwar giebt es nach ihm eigentlich nur eine einzige Phosphorsäure, die aber, einmal mit einem basischen Körper zu 1, 2 oder 3 Atomen verbunden, denselben nicht zu mehr Atomen aufnimmt und die Anzahl Atome von Basis, welche sie hat, mit einer gleichen Anzahl Atome einer andern Basis austauscht. Die längst bekannte Phosphors. ist im freien Zustande eine Verbindung von 1 Atom Phosphors. mit 3 At. Wasser, $\dot{H}^3\,\ddot{\dot{P}}$; wird sie mit einem kohlens. Alkali, z. B. Natron gesättigt, so werden aus der Verbindung 2 At. W. ausgetrieben, das dritte aber bleibt zurück, und macht in dem gewöhnlichen phosphors. Natron ein additionelles Atom Basis aus; daher wird es nicht bei derselben Temperatur, welche die übrigen 24 Atome Krystallwasser austreibt, ausgetrieben, sondern erfordert dazu Glühhitze. Alsdann bleiben nur 2 Atome Basis zurück, nämlich nur das Natron, und die Säure befindet sich nun in dem Zustand, worin sie 2 At. Basis aufnimmt. — Zersetzt man eine Lösung von

gewöhnlichem phosphors. Natron mit Metallsalzen, so enthalten die entstehenden Niederschläge 3 At. Basis, entweder in der Art, dass sich darin 1 Atom basisches W. befindet, oder dass dieses Wasseratom von 1 At. der Basis ersetzt ist, wie z. B. im Silber-Niederschlag. Wird die Phosphors. mit kaustischem Natron gesättigt und ein Ueberschuss davon hinzugesetzt, so entsteht ein Salz, worin das Wasseratom durch Natron ersetzt ist.

Wenn man zur Auflösung von gewöhnlichem phosphors. oder arseniks. Natron eine Auflösung von Natronhydrat mischt, welches wenigstens halb so viel betragen muss, als das Salz schon enthält (wovon aber ein Ueberschuss nicht schadet), und verdunstet diese Auflösung unter einer Glocke über Schwefels. oder auch durch rasches Einkochen bis zum Salzhäutchen, so dass das Alkali keine Kohlens. anziehen kann, so krystallisirt ein basisches Salz in sechsseitigen Prismen, zuweilen mit schiefer Abstumpfung der Enden, in welchem 1 At. Säure mit 3 At. Natron verbunden ist. Die alkalische Mutterlauge enthält wenig oder gar kein Salz mehr aufgelöst, wenn sie durch Kochen concentrirt war; durch Auflösen in dem doppelten Gewichte siedenden W. und Umkrystallisiren beim Erkalten kann man das Salz reinigen. An der Luft verändert sich das trockne Salz nicht, aber das feuchte oder aufgelöste zieht Kohlens. an. Beide Salze sind vollkommen gleich im Ansehen, in Krystallform und übrigen Verhältnissen. Sie schmecken alkalisch, werden auf nassem Wege von den schwächsten Säuren, selbst Kohlensäure, zersetzt, entbinden Ammoniak aus Ammoniaksalzen und verhalten sich zu Chlor, Brom und Jod, als wäre $\frac{1}{3}$ vom Alkali frei. 100 Th. W. von + 15°,5 lösen vom phosphors. Salz 19,6 Th., und vom arseniks. 28 Th. auf. Das erstere schmilzt bei + 67°,5, und das letztere bei + 82°,25. Diese Salze enthalten Krystallwasser, welches sie nicht ganz beim Trocknen bis zum Glühen verlieren, sondern wovon sie ungefähr $\frac{1}{2}$ Proc. zurückhalten, welches nicht eher weggeht, als bis das Natron mit einem andern Körper gesättigt wird, z. B. durch Zusatz von zuvor geschmolzenem und wasserfreiem Biphosphat oder Biarseniat. Das ohne diesen Zusatz weggehende Wasser entspricht genau 23 Atomen. Was nachher wegging, entsprach bei Graham's Versuchen $\frac{1}{2}$ At.; er glaubt aber, dass es ein ganzes sein müsse, und dass das Salz 24 Atome enthalte, wovon 23 vor anfangendem Glühen weggehen, das 24ste aber, welches dann dem Natronhydrat angehört, erst bei dessen Sättigung mit einer Säure. Nach dieser Ansicht, nämlich 24 Atome, enthält das phosphors. Salz 56,03, und das arseniks. 50,82 Proc. W. — Hat dieses Salz Gelegenheit Kohlens. in geringer Menge aufzunehmen, so hält das krystallisirte Salz alsdann eine kleine Menge kohlens. Natron hartnäckig

zurück. — Selbst durch das stärkste Glühen wird dieses Salz nicht in Clarke's Pyrophosphat verwandelt und diess gilt im Allgemeinen für alle Salze, in denen die Phosphorsäure mit 3 At. einer nicht flüchtigen Basis verbunden ist.

Dagegen kann auch nicht das Pyrophosphat durch Vermischen mit Natronhydrat und Kochen in das vorhergehende basische Salz verwandelt werden, so lange nicht das Gemische eingetrocknet wird; denn alsdann geschieht der Uebergang leicht, selbst bei Anwendung von kohlens. Natron. Aus der mehrere Stunden lang gekochten alkalischen Flüssigkeit krystallisirt das Pyrophosphat unverändert.

Das basische phosphors. oder arseniks. Natron fällt die Silber-, Blei-, Baryt-, Kalk- und andere Salze, in der Art, dass die Lösung neutral und ein Phosphat oder Arseniat gefällt wird, worin die Säure 3 At. von der Erde oder dem Metalloxyd aufnimmt. Besonders analysirt wurden das Blei- und das Barytsalz; das einzige aber, das Zweifeln unterworfen sein konnte, das Kalksalz, hat er nicht analysirt, und hat das mit seiner Theorie nicht recht wohl harmonirende Verhalten unberücksichtigt gelassen, dass nämlich gewöhnliches phosphors. Natron (welches sich übrigens durch das eine basische Wasseratom, bei der Fällung mehrerer Metallsalze, wie das basische Salz verhält) beim Eintropfen in eine Lösung von Chlorcalcium ein ganz anderes Kalksalz giebt, als das ist, welches man erhält, wenn man umgekehrt die Chlorcalciumlösung in das phosphors. Natron eintropft. Das letztere ist das gewöhnliche Knochenerdesalz. Dass das, welches von dem basischen Natronphosphat gefällt wird, 3 Atome Basis enthält, ist eben sowohl möglich als glaublich; allein Graham hat die Sache ganz ununtersucht gelassen und hat sich blos an das arseniksaure Salz gehalten.

Auch mit Kali sollen entsprechende Salze erhalten werden; Graham hat sie aber nicht näher untersucht. Das Phosphat wurde durch Schmelzen des neutralen Salzes mit kohlens. Kali, Auflösen in W. und Krystallisiren erhalten. Es ist äussert leicht löslich, aber nicht zerfliesslich. Es krystallisirt in Nadeln.

Graham's Untersuchungen über das zweifach-phosphorsaure Natron haben gezeigt, dass dieses Salz in 5 bestimmt verschiedenen Zuständen erhalten werden kann.

1) In dem gewöhnlichen, welches entsteht, wenn phosphors. Natron mit Phosphors. übersättigt und krystallisirt wird. Dieses Salz ist = $\dot{N}a\,\ddot{\dot{P}} + 4\dot{H}$. Setzt man es einer Temp. von + 100° aus, so verliert es die Hälfte seines Wassers und nicht im Mindesten mehr. Es besteht nun aus Phosphorsäure, verbunden mit 1 At. Natron und 2 At.

Wasser als Basis, es giebt also noch mit Silberauflösung das gelbe basische Salz, in welchem das Silberoxyd sowohl die Natron- als die Wasseratome ersetzt *.

2) Wird dieses, im Wasserbade getrocknete Salz bis zu 199° oder etwas darüber, nur nicht bis zu 204°, erhitzt, so verliert es noch 1 At. W. und die S. ist darin mit 1 At. Natron und 1 At. W. oder zusammen mit 2 At. verbunden. Es ist nun Bipyrophosphat, reagirt auf freie S., wie Clarke's Pyrophosphat, und giebt mit Metallsalzen dieselben Niederschläge, wie dieses. Es ist in W. leicht löslich und bekommt durch Kochen damit seine frühern Eigenschaften nicht wieder. Es kann zu einer weissen Salzkruste eingetrocknet und wieder unverändert aufgelöst werden; es ist nicht krystallisirbar und fällt das salpeters. Silber weiss, pulverförmig wie das Pyrophosphat, in welches es durch Sättigung mit Natron übergeht.

3) Wird das Salz bis zwischen + 204° und 250° erhitzt, so verliert es mehr oder weniger von dem letzten Wasseratom, und es ist nun ein Gemenge von zwei Modificationen von Salz, von denen die eine leicht löslich, und die andere unlöslich oder fast unlöslich ist. Das ungelöste ist das Metaphosphat von Natron. Die Lösung hat nun ihre saure Reaction verloren und ist neutral. Sie giebt aber mit Erd- und Metallsalzen dieselben Niederschläge, wie das Pyrophosphat.

4) Wird das Salz über + 250°, aber nicht bis zu völlig anfangendem Glühen erhitzt, so hat man die Verbindung derselben Säure mit Natron in der Modification, wobei die ganze Menge des Salzes in W. unlöslich oder fast unlöslich ist. Das entsprechende phosphorsaure Kali wird stets in dieser unlöslichen Form erhalten, wie stark es auch erhitzt sein mag.

5) Wird dasselbe Salz bis zum anfangenden Glühen erhitzt, so wird es in seiner 5ten Modification erhalten, wiewohl es dennoch nichts Anderes als Metaphosphat von Natron ist; aber es ist in W. löslich und kann verdunstet werden, ohne dass es sich dann ändert, und ohne dass es krystallisirt zu erhalten ist. Die wässrige Lösung dieses Salzes in diesem Zustande röthet schwach Lackmuspapier; sie wird aber durch einen geringen Zusatz von Alkali neutralisirt, so dass, durch Zusatz von $4\frac{1}{3}$ Proc. vom Gewicht des geschmolzenen Salzes an kohlens. Natron die Lösung entschieden alkalisch wird; beim Concentriren wird es

---

* Berz. hat gefunden, dass mit Hülfe der Wärme das Silberoxydsalz in Phosphors. aufgelöst und in farblosen Krystallen angeschossen erhalten werden kann; diese werden von Wasser unter Abscheidung des gelben Salzes zersetzt. Graham wird dieselben als ein Salz mit Silberoxyd und W. betrachten, worin 1 oder 2 Atome vom Oxyd durch basisches W. verdrängt sind.

klebrig und trocknet zuletzt zu einer durchsichtigen, gummiartigen Masse ein. In Alkohol ist es unlöslich. Es enthält in völlig trockner Form 1 Atom Krystallwasser, aber dieses ist nicht basisch. Wird das Salz bis zu + 205° erhitzt, so wird das W. basisch darin, und das Salz enthält nun dieselbe Säure, wie CLARKE's Pyrophosphat, d. h. es gibt mit Silbersalzen dieselben Niederschläge, wie dieses, und ist zur andern Modification übergegangen. Wird das Natron-Metaphosphat mit kaustischem Natron vermischt und damit gekocht, oder dunstet man sie auch nur bei gelinder Wärme zusammen zur Trockne ab, so verändert sich die Modification der Säure darin nicht, und man erhält kein basisches Salz. Trocknet man es aber auf einer stark erhitzten Sandkapelle ein, so wird es, wenn das Alkali hinreichte, in gewöhnliches basisches phosphors. Natron verwandelt.

Wird die Phosphors. durch Verbrennen des Phosphors bereitet oder glüht man die gewöhnliche so lange, dass weniger als 2 At. Wasser zurückbleiben, so ist nun viel Metaphosphors. darin und ist blos 1 At. oder noch weniger übrig, so hat man die reine Säure, welche durch Sättigung mit Basen die Metaphosphate hervorbringt. Diese können auch durch doppelte Zersetzung mit dem Natronsalz erhalten werden. Die unlöslichen Salze werden aus einer verdünnten Auflösung schwierig gefällt. Die Flüssigkeit sieht aus, als wäre sie mit einem sich schwer abscheidenden flüchtigen Oele gemengt. Viele von ihnen sind im angesammelten Zustande halbliquid, terpentinartig. GRAHAM erklärt die von BERZ. beschriebenen klebrigen Phosphate von Silber und Kalkerde für Metaphosphate. Werden sie lange mit W. gekocht, so nehmen sie zuletzt basisches W. auf, die Flüssigkeit wird sauer und fällt die Silbersalze mit gelber Farbe. Barytwasser, in eine Lösung von Metaphosphorsäure getropft, fällt sogleich Metaphosphat in Gestalt weisser, in überschüssiger S. unlöslicher, aber in Natron-Metaphosphat löslicher Flocken. Nach dem Auswaschen und Trocknen bei + 310° bildet dieses Salz spröde Massen, die im Glühen W. geben und halb schmelzen; nachher ist es in reiner Salpeters. sehr schwer löslich (was jedoch auf zu geringer Verdünnung beruht haben kann). Das Kalksalz ist ein farbloser, halb liquider, klebriger, in W. unlöslicher Körper. — Fernere Verbindungen dieser höchst interessanten Modification der Phosphors. hat GRAHAM nicht untersucht.

Ueber das Zusammenströmen flüssiger, durch poröse Scheidewände getrennter Körper von Jerichau.

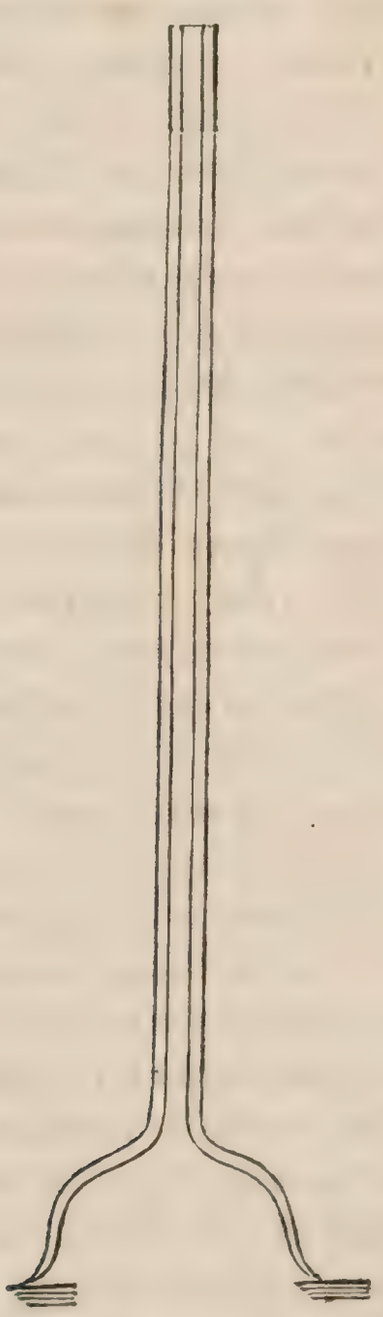
Die Resultate dieser von der Kopenhagner Universität gekrönten Arbeit sind von Wichtigkeit, indem sie in den Hauptpunkten Dutrochets Ansicht über die Endosmose geradezu widersprechen. Wir haben kürzlich gesehen, dass Dutrochet selbst einen Theil seiner frühern Ansicht, nämlich den Einfluss der Grösse der Capillaraufsteigung aufgegeben hat, zugleich aber, dass er jetzt das spec. Gewicht der Flüssigkeiten als Hauptbedingung anzusehen anfängt. Nach unsers Verf. Versuchen bleibt nun die ursprüngliche Thatsache, dass nämlich von beiden getrennten Flüssigkeiten gleichzeitig Theile durch die Lamelle gehen, unerschüttert, dagegen ist es durchaus nicht nothwendig, dass von der einen mehr, von der andern weniger durchgehe und das Volumen der Flüssigkeit auf der einen Seite zunehme; das Verhältniss der zu gleicher Zeit durch die Scheidewand gehenden Volumina hängt nicht allein von der Natur der Flüssigkeiten, sondern auch von der Beschaffenheit der Scheidewand und von der Temperatur ab. Mit dieser Ablehnung der Nothwendigkeit eines grössern und kleinern Stroms ist nun eigentlich auch die ganze Lehre von der Endosmose abgelehnt. Sind die Flüssigkeiten gasförmige, so bleiben nach vollendeter Zusammenströmung nach Graham auf beiden Seiten Volumina übrig, welche durch die ursprünglichen Volumina und das umgekehrte Verhältniss der Quadratwurzeln aus ihren Dichtigkeiten bestimmt werden. Für tropfbare Flüssigkeiten haben die Versuche des Verf. durchaus kein solches Gesetz erwiesen. Das Verhältniss der Höhen, bis zu welchen die Flüssigkeiten in Haarröhrchen aufsteigen, steht mit der Zuströmung oft in geradem Verhältniss, in vielen Fällen aber in gar keinem. Das Zusammenströmen geschieht nicht blos durch feste poröse Lamellen (Blase, Schiefer plättchen etc.), ausgenommen Blätter, sondern auch durch einen kurzen Kanal zwischen Quecksilber und Glas. Die Elektricität hat nur in sofern Einfluss auf die Erscheinung, als sie Säuren, Alkalien und Salze ausscheidet.

Wir können nicht umhin, die wichtigsten der Versuche einzeln aufzuführen:

1) Schmilzt man eine in Uform gebogene, 1 Linie weite Glasröhre an einem Ende zu, füllt sie mit W., bringt in das offne Ende einige Quecksilbertropfen und schiebt diesen einige Linien tief hinab und schüttet dann in das W. oberhalb des Quecksilbers etwas Zuckerstaub, so schreitet der Quecksilbertropfen langsam gegen das geschlossene Ende der Röhre hin (in einem Monat kaum eine Linie weit); dabei nimmt

die Zuckerlösung W. auf, das hinter dem Quecksilber befindliche W. aber auch etwas Zucker. Gummilösung giebt dasselbe Resultat. Stellt man den Versuch in umgekehrter Ordnung an, so dass sich die Zuckerlösung hinter das W. vor dem Quecksilbertropfen befindet, so bewegt sich das Quecksilber nach dem offnen Ende der Röhre hin. Wendet man weitere Röhren an, so ist keine Bewegung bemerklich.

2) Dutrochets Endosmometer ist ein Instrument von der beistehend abgebildeten Form; der des Verf. hatte am halbkugelichen Theile $1\frac{1}{2}''$ im Durchmesser, der Hals war $11''$ lang, $\frac{1}{2}'''$ weit. Man



überband den weiten, offnen Theil mit aufgeweichter Blase, kehrte ihn nach unten, füllte ihn mit Gummilösung, dass diese $1''$ in den Hals hinauf reichte und goss in das Gefäss aussen herum Zuckerlösung, so dass deren Niveau $\frac{1}{2}''$ tiefer stand, als das der Gummilösung. Man hatte das spec. Gew. beider Flüssigkeiten so gleich als möglich gemacht, indem man beide bei derselben Temper. durch ein kleines eingetauchtes Stück Bernstein so abpasste, dass dieses in beiden weder zu sinken

noch zu steigen strebte. Der Verf. empfiehlt diese Methode der spec. Gewichtsbestimmung wegen ihrer Genauigkeit und leichten Ausführung auch an sehr kleinen Mengen, und namentlich deshalb, weil die Flüssigkeiten bei einem spec. Gew. von 1,078 (das des Bernsteins) gerade die zu diesen Versuchen geeignete Liquidität besitzen. Man kann dabei in den Flüssigkeiten ein kleines Bernsteinstück liegen lassen und so an dessen Sinken oder Steigen die Veränderungen im spec. Gew. derselben unmittelbar beobachten. Die Haarröhrchenaufsteigung der Zucker- und Gummilösung verhielt sich wie 8 : 3. Das Niveau der Gummilösung sank schnell und stand bald unter dem äussern; man goss nach 24 St. so viel Gummilösung zu, dass sie wieder so hoch stand, als zu Anfang; nun zeigte sich aber weder Steigen noch Fallen. Die Gummilösung im Trichter schmeckte bemerkbar nach Zucker.

3) Man wiederholte den vorigen Versuch, aber in umgekehrter Ordnung. Die Zuckerlösung stieg schnell in dem Halse des Trichters, doch wurde das Steigen nach und nach langsamer. Aussen an der Blase hatte sich eine verdickte Schicht der Gummilösung angesetzt; als man diese entfernte, wurde das Steigen wieder lebhafter und so gelangte man dahin, dass die Zuckerlösung endlich überfloss. Sie stand nur 10″ über dem äussern Niveau und die Steigkraft betrug also mehr als 10″ Quecksilberdruck. Man liess nun den Apparat ruhig stehen. Nach einem Tage fing die Zuckerlösung wieder an zu sinken und sank allmählig bis in den erweiterten Theil herab. Die Zuckerlösung war sehr flüssig, spec. leichter als die Gummilösung und auf der innern Seite der Blase ruhte eine dünne Schicht Gummi.

4) Man überband den Trichter mit einem dünnen von der innern Seite einer Ochsenblase abgeschälten Häutchen, füllte ihn mit Zuckerlösung, goss aussen herum Gummilösung, so dass sie ein paar Zoll tiefer stand, wie jene. Beide Flüssigkeiten waren etwas schwerer als Bernstein. Bald stieg das Zuckerwasser in deren Trichter und das Bernsteinstück sank zu Boden, während das in der Gummilösung befindliche emporstieg. (Man sieht hieraus, dass die Gummilösung nicht unverändert, sondern hauptsächlich das W. durch die Blase geht). Die Zuckerlösung hatte etwas Gummi aufgenommen.

5) Bei Wiederholung der Dutrochet'schen Fundamentalversuche mit Kochsalz- und Glaubersalz-Lösung von einem spec. Gew. = 1,07 fand der Verf. wie Dutrochet, dass das W. in grösserer Menge zur Kochsalzlösung, als zur Glaubersalzlösung drang, das dadurch hervorgebrachte Steigen dieser Lösungen im Trichter verhielt sich wie 2 : 1. Nach Dutrochet verhält sich das Aufsteigen von W., Kochsalzlösung und Glaubersalzlösung in Haarröhrchen wie 12 : 10 : 8. Der Verf. fan

bei Wiederholung der Versuche das Verhältniss ungefähr 23 : 22 : 21. Hierbei ist die vom Verf. angewendete Methode zum Reinigen der Haarröhrchen zu bemerken. DUTROCHET zog einen Faden hindurch, dieser nimmt aber leicht Fettigkeit vom Finger an. Der Verf. tauchte daher die Röhrchen erst in Weingeist, und sog dann W. durch dieselben auf; bei Salzlösungen wurde das W. durch Herausblasen und Aufsaugen der Salzlösung wieder entfernt.

6) Befand sich im Trichter eine Zuckerlösung, ausserhalb aber eine Kochsalzlösung, beide = 1,078, so stieg die erstere; hatten aber beide ein solches spec. Gew., dass beide in Haarröhrchen gleich hoch stiegen, und war dann die Salzlösung innerhalb, die Zuckerlösung ausserhalb, so stieg erstere anfangs, fiel aber bald wieder und fuhr damit fort, selbst nachdem beide Flüssigkeiten auf gleiches Niveau gekommen waren. Diess geschah auch, wenn man das spec. Gew. der Salzlösung auf verschiedene Art abänderte.

7) Der Verf. stellte Versuche mit Baumblättern so an, dass er von zwei gleich grossen Fläschchen den Boden so abschleifen liess, dass die Ränder genau auf einander passten, dann ein Blatt dazwischen legte, beide Fläschchen durch eine Klammer und Schraube an einander presste und dann durch gekrümmte, in die Hülse eingekittete Glasröhren mit verschiedenen Flüssigkeiten füllte. Es konnte kein Zusammenströmen bemerkt werden.

8) Nahm man statt der Blase eine dünne Lamelle von einem schiefrigen Stein und wandte W. und Zuckerlösung an, so schien von der letztern weit weniger durchzuströmen, als bei Anwendung von Blase; Wasser und Weingeist verhielten sich aber so, dass das Volumen des letztern eben so, wie bei Anwendung von Blase zunahm.

9) Der Verf. wiederholte auch die Versuche von MAGNUS und FISCHER über die Verdampfung des Wassers durch eine Blase auf die Art, dass er den Endosmometer mit Blase überspannte, mit W. füllte und dann mit dem Halse umgekehrt in Quecksilber stellte, das W. verdampfte und das Quecksilber stieg in der Röhre; dabei drängte sich nicht eher Luft durch die Blase, als bis das Quecksilber um 10″ gestiegen war; nun lösten sich aber die Lamellen der Blase stellenweis von einander und Luft trat in den Trichter. Ueberbindet man ein mit W. gefülltes Glas so mit Blase, dass keine Luft darin bleibt, so verdampft das W. ebenfalls, ohne dass Luft eindringt; die äussere Luft kann nämlich nicht durch die Poren der Blase vom W. eingesogen werden, da sie darin einen geringern Druck erleiden würde. Befände sich aber auf der innern Seite der Blase eine noch so kleine Luftblase, so

wäre es denkbar, dass die dichtere Luft eingesogen und die Blase erweitert würde. (Pogg. *Ann. XXXIV. p.* 613 — 627).

Kleinere Mittheilungen.

Prüfung der Alkalinität des *sapo medicinalis* von Planche. Dass die medic. Seife sehr leicht alkalisch wird, namentlich bei Bereitung in der Kälte, ist bekannt; nicht immer wird diese alkalische Reaction durch Aussetzen an der Luft beseitigt, wenigstens nicht innerhalb der gewöhnlichen Zeit. Diess hängt nun sehr oft gar nicht von Umständen ab, welche der Apotheker in seiner Gewalt hat, z. B. von der Witterung. Es ist daher wichtig, ein sicheres Reagens für die Gegenwart freien Natrons in der Seife zu haben (oder auch kohlens. und doppelkohlens. Natrons, welche sich beim Aussetzen an die Luft bilden). Dieses ist nach Planche das Calomel. Nimmt man die wohl getrocknete Seife, schneidet sie in dünne Scheiben und reibt sie mit reinem, feingepulverten Calomel zusammen, so bleibt das Gemenge weiss, wenn kein freies Natron da ist, es wird aschgrau bei freiem Aetznatron, schwächer gefärbt bei kohlens., gar nicht gefärbt bei doppelkohlens. Natron. Die letztern Salze begeben sich übrigens meist in Krystallen an die Oberfläche, können leicht getrennt und untersucht werden; ihre Gegenwart in nicht zu grosser Menge ist auch von weniger Bedeutung als die des Aetznatrons. (*J. de Pharm.* 1835. *Déc.* *p.* 651 — 655).

Darstellung des Baryt-Hydrats von Wilib. Artus. Die frühern Verfahrungsarten von Hope, Vauquelin und Fourcroy, Pelletier, Buchholz, Vogel etc. sind zu langwierig und geben zu geringe Ausbeute. Der Verf. schlägt daher folgende Methode vor: Man vermische 130 Th. reinen kryst. salpeters. Baryts mit 87½ Th. Eisenfeile, glühe in einem Porzellan- oder Platintiegel, oder allenfalls auch in einem hessischen Tiegel, bis die Masse ruhig zu fliessen anfängt. Die erkaltete, aus Eisenoxydoxydul und Baryt bestehende Masse (bei Ueberschuss von Eisen ist auch etwas Baryum-Eisen da) pulvert man und erschöpft sie mit kochendem W., filtrirt sämmtliche Flüssigkeiten, dampft sie auf ⅔ ein und überlässt sie der Krystallisation. Das Barythydrat schiesst beim Erkalten in Krystallen an. Die Lauge wird nochmals eingedampft und wieder zur Krystallisation hingestellt. Man kann die Krystallisation durch künstliche Erkältung befördern. Die Krystalle sind prismatische Säulen mit abgestumpften Ecken (bei sehr langsamer Kryst. kleine Octaeder), welche 24 p. C. Krystallwasser enthalten. Mittelst Schwefels. und metallischem Kupfer kann man das Barythydrat leicht auf etwa vorhandenen salpeters. Baryt prüfen. Reines Barythydrat giebt selbst in den verdünntesten Lösungen der arsenigen Säure einen weissen, in W. unlöslichen Niederschlag. (*J. f. prakt. Ch. VI. p.* 172 — 176).

Neue bestimmte Krystallformen. Die Krystallformen des Cyaneisenkaliums, Cyaneisenammoniums, Cyaneisenammonium-Salmiaks, Cyaneisennatriums, Cyaneisenbaryums, Cyaneisencalciums und Cyaneisen-

baryum-Kaliums sind von Bunsen, die des schwefels. Kupferoxyd-Ammoniaks, Asparagins, kohlenstickstoffs. Kali's von Miller genau krystallographisch bestimmt worden. (Pogg. *Ann. XXXVI. p.* 404 — 417; 475 — 479).

C. Schlüssels Mittel gegen Erfrierungen. Der Erfinder dieses frühern Geheimmittels ist nun gestorben (er lebte zu Chemnitz) und das Mittel wird durch Dr. Caspari bekannt gemacht. Man nehme 2 Unz. aromatische Kräuter, 1 Unze Eichenrinde, koche diess mit einer Dresdner Kanne weissem Wein, seihe die Abkochung durch, giesse sie noch heiss auf 2 *U.* Leim und koche nochmals bis zur völligen Auflösung des Leims. Die heisse Lösung, welche Syrupsconsistenz haben muss, nimmt man vom Feuer, setzt 1 Loth Lavendelöl zu und giesst schnell in steinerne Büchsen aus, in denen die Masse beim Erkalten gesteht. Will man das Mittel brauchen, so giesst man einen Löffel W. auf die nicht ganz gefüllte Büchse, erwärmt auf dem Ofen oder über Kohlen, bis die Masse wieder flüssig ist, und streicht sie noch heiss auf Leinwand, mit der man den erfrornen Theil umgiebt oder auch unmittelbar mit einem Pinsel auf den Theil, den man dann mit Leinwand umwickelt. Die heisse Anwendung ist nach dem Verfasser wesentlich. Diess wird täglich erneuert, wenn einmalige Anwendung nicht hinreichend war. Das Mittel hat sich gegen Frostbeulen recht nützlich erwiesen und sicherte wenigstens für den nächsten Winter, oft bei einmaliger Anwendung. Auch die Heilung schon aufgebrochener Frostbeulen ist dadurch erleichtert worden. — Das Mittel verdankt seine Wirkung offenbar dem Leime, dessen Nutzen in dergleichen Fällen bekannt ist, die übrigen Ingredienzien dürften unnöthig sein und das Mittel nur vertheuern. (Clar. *und* Rad. *Beitr. II. p.* 287 — 288).

Analyse des Pollens und der Antheren von *Calla aethiopica* von R. Brandes. Der Sonnenstaub enthielt, ausser Pollenin, eine harzige Materie, einen in Weingeist löslichen, dem Gliadin ähnlichen, und einen in Weingeist unlöslichen, dem Kleber ähnlichen, Stoff. Die Antherensubstanz dagegen bestand aus fetter, in Körnchen erscheinenden Materie, Weichharz, Eiweiss, extractiver Materie und Faser. (*Arch. der Pharm. IV. p.* 53 — 56).

Darstellung der grauen Quecksilbersalbe nach Taubert. Man nehme 12 Unzen Quecksilber, 24 Unzen Fett (nicht Talg), bestreiche mit dem Fette gleichförmig Boden und Wände eines flachen kupfernen Kessels oder einer eisernen, inwendig glasirten Schüssel, jedoch nach unten etwas dicker, und gebe das Quecksilber hinein. Das Fett darf nicht schmierig, sondern muss hart, jedoch nicht gefroren sein; im Winter gelingt daher die Bereitung am besten. Ueber das Quecksilber giebt man noch eine, aber nicht dicke Lage Fett, bestreicht auch wohl die untere Fläche des Pistills damit. Das Pistill ist von Holz und es kommt nun darauf an, dasselbe ohne grosse Kraft so zu führen, dass das Quecksilber immer zwischen den beiden Fettlagen bleibt. Umrühren mit einem Spatel ist deshalb unzweckmässig. Man setzt das behutsame Reiben 3 Stunden lang fort, nach welcher Zeit die Extraction des Quecksilbers vollständig ist. (*Arch. der Pharm. IV. p.* 103 — 105).

Feigenkaffee. In Salzburg und Tyrol schneidet man getrocknete Feigen, röstet sie wie Kaffeebohnen und mahlt sie. Dieses Präparat dient als Surrogat des Kaffees und wird, wie dieser, gekocht, doch reichen ʒj — ji schon hin, 2 — 3 Tassen eines Getränks zu geben, das vollends ganz kaffeeähnlich wird, wenn man ein paar Bohnen Kaffee zusetzt. Dr. Radius empfiehlt dieses Surrogat bei Personen mit reizbarem Gefäss- und Nervensysteme, und solchen, die zu Brustkrankheiten geneigt sind, statt des eigenthümlichen Kaffees und glaubt, dass bei anfänglichem Zusatz von wahrem Kaffee und allmähliger Verminderung dieses Zusatzes der Trinker den Kaffee nicht vermissen werde. (Von dem vortrefflichen, sehr kaffeeähnlichen, aber süssen Geschmacke des Feigenkaffees hat sich der Red. auch selbst überzeugt). (Clar. *und* Rad. *Beitr. Bd. II. p.* 286).

Personalnotizen.

Am 19. Januar 1836 starb zu Heidelberg im 46sten Lebensjahre der Professor der Pharmacie, Phil. Lorenz Geiger, dessen Verdienste um seine Wissenschaft nicht blos in seinem Vaterlande allgemein bekannt sind.

Intelligenz-Blatt.

Die Gebühren für die Zeile oder deren Raum sind 1½ gGr. Preuss.
Alle hier und in der Zeitschrift selbst angezeigte Bücher sind durch *Leopold Voss* in Leipzig zu erhalten.

Anzeige.

Wenn die Frequenz einer Unterrichts-Anstalt als ein Maassstab für ihre Leistungen betrachtet werden kann, so darf das pharmaceutische Institut zu Berlin sich schmeicheln, in dieser Beziehung keiner ähnlichen Anstalt nachzustehen; denn die Zahl seiner Mitglieder wächst, wie aus dem Berliner Jahrbuch für die Pharmacie zu ersehen, mit jedem Jahre. — In dieser lebendigen Theilnahme erblickt der unterzeichnete Vorsteher ein Anerkenntniss seiner Bestrebungen, und sie gilt ihm als eine dringende Aufforderung, die Einrichtungen des Instituts immer mehr und mehr zu vervollkommnen.

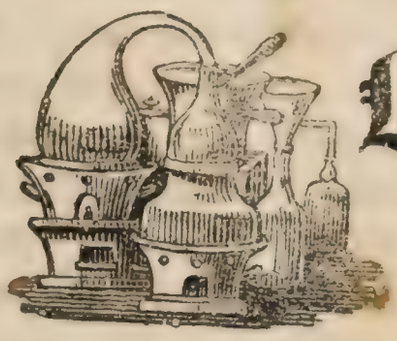
Pharmaceuten, welche Behufs ihrer Studien und Staatsprüfung sich nach Berlin begeben wollen, finden, nach wie vor, zu Ostern und Michaelis jeden Jahres in dem Institute freundliche Aufnahme, und werden die anerkannt billigen Bedingungen, auf portofreie Briefe von dem Unterzeichneten gern mitgetheilt.

Professor Lindes.

Haynes Arzneigewächse, so wie Brandt und Ratzeburgs Darstellung der Thiere — ganz gut gehalten — sollen billig verkauft werden. Näheres in der Löwen-Apotheke zu Leipzig.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig.

Pharmaceutisches Central Blatt.



20. Februar 1836.

8.

INHALT. Neue falsche Columbo von Wenderoth. — Einige Bemerkungen zu dem Aufsatze des Herrn Dr. Th. Martîus über die verschiedenen Sorten des Ingbers im Centralbl. 1835. p. 543 ff. von Bassermann. — Peretti's *pulvis antipyreticus*. — Grüner oder ungarischer Blutegel und sein Unterschied von *S. medicinalis* und *S. interrupta Moq. Tand.* von Schultz. — Beiträge zur medicinischen und pharmaceutischen Geschichte der Sarsaparille von Dierbach. — Culilawnbaum des Rumphius von Blume. — Verbindungen des Phosphors mit dem Wasserstoffgase von Leverrier. — Einwirkung der Salpetersäure auf Paranaphthalin von Laurent. — Wirkung des Aetzkali auf Benzoyl; Darstellung des Benzimids; Zusammensetz. des Bittermandelöls von Dems. Kl. Mitth. Bereitung der *Tinct. Rhei aquosa* nach Cludius.

Neue falsche Columbo von Prof. Dr. Wenderoth.

Bereits seit einem Jahre besitze ich ein ausgezeichnetes Stück einer mir als Columbo mitgetheilten Wurzel, welche von allen, die ich bis jetzt gesehen habe, bedeutend abweicht, und worauf wenigstens einstweilen aufmerksam zu machen, nicht überflüssig scheint, da dieselbe gewiss nachtheilige Eigenschaften besitzt, wie aus ihrem widerlichen, beissenden, bei dem Kauen einer kleinen Partikel (etwa eines Grans) bemerkbaren, lange auf der Zunge und am Gaumen haftenden Geschmacke zu erhellen scheint. Die Hoffnung, mehr davon zu erhalten, um chemische und physiologische Prüfungen damit anstellen zu können, sind bisher unerfüllt geblieben. Daher jetzt nur die Beschreibung der äussern Kennzeichen.

Es ist das $\frac{3}{4}$ Zoll starke Segment einer cylindrischen Wurzel (wahrscheinlich eines Menispermi) von beinahe 2 Zoll im Durchmesser. Rinden- und Holzkörper sind deutlich geschieden; aber nicht durch einen dunklern Kreis, wie bei der ächten Columbo, sondern lediglich durch die verschiedene Structur beider und ihre theilweise Trennung. Aeusserlich mit Oberhaut bedeckt, ist diese runzlich, von unregelmässigen Längsfurchen und Höckern; von Farbe grau-gelb-bräunlich, genau darin übereinstimmend mit einer andern falschen, die in kleinern Scheibenstücken von dichterm Gewebe, innigem Zusammenhange beider Theile

des exogenischen Pflanzenkörpers vorkommt, und fast geschmacklos ist. Die Rinde ist etwas über eine Linie dick, weiss, feinkörnig, mit bräunlich gefärbten Strahlen der Rindenzellen. Die Farbe des Holzkörpers ist nach dem Umfang zu verschiedentlich gelb, selbst rothgelb gefleckt, nach Innen weiss; man erkennt mit bewaffnetem Auge, wiewohl undeutlich, die centrischen Kreise der Gefässe (Jahresringe) und das sehr dichte Zellgewebe in der Form kleiner Poren. Die Substanz lässt sich leicht schneiden, und scheint sehr amylös. Sie ist ziemlich schwer, specifisch schwerer als die ächte Columbo, die sich leicht an der gesättigten, grünlich-gelblichen Farbe, den dunklern Kreis zwischen Rinden- und Holzkörper, die erhabenen Markstrahlen, welche mit jenem besonders nach dem Einweichen in Wasser deutlicher hervortreten, und den gleich am Anfang bei dem Kauen bemerkbaren rein bittern Geschmack unterscheidet. (*Originalmittheilung*).

Einige Bemerkungen zu dem Aufsatze des Herrn Dr. Th. Martius über die verschiedenen Sorten des Ingbers im Centralbl. 1835. *p.* 543 ff. von Friedr. Bassermann.

Es freut mich sehr, dass mein, im Januar d. J. geschriebener, Aufsatz über Ingber seinen Zweck theilweise schon erreicht, nämlich weitere Mittheilungen über diesen interessanten Gegenstand hervorgerufen hat, und zwar von Seiten unsers gelehrten Pharmacognosten Herrn Dr. Th. Martius in Erlangen.

In Einigem widersprechen dessen Bemerkungen den meinigen. Controversen gebären die Wahrheit; darum möge mir vergönnt sein, folgendes Wenige zu entgegnen.

1) Herr Dr. M. rügt, dass ich vom „Sieden des Ingbers in Wasser“ gesprochen, während die Wurzel doch „gebrüht“ werde. Den unbedeutenden Unterschied zwischen Sieden und Brühen in Wasser habe ich — ich gestehe es — erst hierdurch kennen lernen, glaube aber nicht, durch den von mir gebrauchten Ausdruck der Wahrheit viel geschadet zu haben, denn ich wollte ja damit nur aussprechen, dass ich den chinesischen Ingber, als nicht mit kochendem Wasser behandelt, sondern als natürlich ansahe.

Ueber letzteren wirklich wichtigen Punkt aber kann unsere verschiedene Ansicht vorerst nicht entschieden werden.

2) Herr Dr. Martius sagt, dass ich vermuthe, der Jamaica-Ingber erhalte seine Farbe durch Schälen. Meine Worte sagen diess nicht, sondern lauten: „Dagegen halte ich diese Sorte für geschält.“

Sehr dankenswerth ist dass uns Herr Dr. Th. Martius auf die

Behandlung dieses Ingbers mit Kalkmilch aufmerksam macht. Hält er jedoch dafür, dass hierdurch auch die meistens weisse Farbe der inneren Wurzel des Bruchs hervorgebracht werde, oder dass das Innere der Wurzel schon von Natur weiss sei?

Letzteres ist meine Meinung.

3) Herr Dr. Martius widerspricht zuletzt meiner Bemerkung, „dass der Ingber in London nicht gebleicht werden könne, weil die Gesetze der Doks dagegen schützen," — und giebt als Beweis die vielen Verfälschungen an, die in England vorkommen. Herr Dr. Martius hat hier Recht und Unrecht. Allerdings geschehen in England Betrügereien und Verfälschungen, Fabrikate Englands mögen immerhin verfälscht sein und so mag man auch weissen Pfeffer und Thee fabriciren, allein nicht in den Londoner Doks. Da alle überseeischen und zur Wiederausfuhr bestimmten Waaren (mit einer einzigen Ausnahme, Cochenille) nicht eigentlich nach London kommen dürfen, sondern des sonst zu erlegenden hohen Zolles wegen, in den Entrepôts, den Doks, bleiben müssen, und da in diesen Doks durchaus nichts Derartiges, wie etwa gar eine Bleicherei, vorgenommen werden darf, so kann ich meine Behauptung nur wiederholen, dass wir beim Jamaica-Ingber von dieser Seite vor jedem Betruge sicher sind.

Möge sich Herr Dr. Martius hierüber bei Anderen erkundigen, welche den englischen Handel genau kennen und er wird mir dann in diesem eigentlich unbedeutenden Punkte nicht länger Unrecht geben.

Sehr erfreulich wäre es dagegen, wollte Herr Dr. Martius, da der Ingber sich nun seiner Aufmerksamkeit erfreut, dessen verschiedene Sorten auch nach ihren chemischen Verhältnissen genauer untersuchen. Man würde dann namentlich erfahren, welche Bestandtheile der Wurzel durch das Brühen verwandelt, verändert oder zerstört werden. (*Original-Mittheilung*).

Ueber Peretti's *pulvis antipyreticus.*

Peretti kam auf den Gedanken, ein Präparat darzustellen, welches die Vorzüge des Chinins vor dem Chinarindenpulver theilte, aber doch billiger wäre, als das Chinin. Er machte daher den Versuch, bloss die wirksamen Bestandtheile der Chinarinde vom Faserstoff zu trennen, und so ein wirksames, aus den Chinaalkaloiden und den Farbstoffen der China bestehendes Präparat darzustellen. Es gelang ihm, unter dem Namen *polvere antipiretica* ein Präparat zu liefern, welches seiner ausgezeichneten Wirksamkeit und doch auch Billigkeit halber bald Eingang und allgemeinen Beifall in Rom fand. Dasselbe ist im Wesent-

lichen ein mit salzs. W. bereitetes Chinaextract; an seiner Wirksamkeit ist nicht zu zweifeln, und wenn es auch an Orten, wo dieses bezahlt werden kann, das reine Chinin nicht verdrängen wird, so dürfte es doch ein nicht unpassendes Surrogat desselben sein. Es wird folgendermassen dargestellt:

Man nehme 100 Theile *China flava fibrosa*, stosse sie gröblich, übergiesse sie in einem konischen, hölzernen, am Boden mit einem hölzernen Hahne versehenen Gefässe mit so viel W., dass sie gerade bedeckt werden, und dem man 6 Th. Salzs. von 1,20 sp. Gew. zugesetzt hat; lasse 24 St. stehen, bringe dann alles zusammen in glasirte irdene Gefässe, wo man, unter stetem Ersatz des verdampften Wassers, drei Stunden lang kochen lässt, giesst dann in das erste Gefäss zurück, lässt daselbst erkalten, öffnet dann den Hahn und lässt das Decoct in irdene unglasirte Gefässe ablaufen und wäscht einmal mit etwas W. nach. Den Chinarückstand behandelt man wieder mit W. und 2 Th. Salzsäure, ganz wie oben und wäscht zuletzt so lange mit W. aus, bis die Rinde allen Bitterstoff abgegeben hat. Dieses zweite Decoct vereinigt man mit den Waschwässern und wendet es, unter dem gehörigen Zusatz von Salzs. zur Bearbeitung neuer Mengen von China an. Das erste Decoct versetzt man nun mit Aetzkali im Ueberschuss, lässt den Niederschlag absetzen, giesst die Flüssigkeit ab, drückt den Rückstand zwischen Löschpapier aus, trocknet ihn bei gelinder Wärme und pulverisirt ihn mit dem Haarsiebe. — Die abgegossene Flüssigkeit enthält noch Chinin, namentlich da Kaliüberschuss vorhanden ist; man kann durch Fällung mit Schwefels. und weitere Reinigung daraus eine Quantität Chinin ziehen, die wenigstens die Feuerungskosten ersetzt. — Der *pulvis antipyreticus* selbst hat folgende Eigenschaften: Röthlichgrau, anfangs leicht salzig, später stark bitter schmeckend, in Alkohol fast völlig, in S. zum grossen Theil mit Zurücklassung von Chinaroth und gelbem Farbstoff löslich. Die fiebervertreibenden Eigenschaften sind nach dem Zeugniss der Aerzte in ausgezeichnetem Grade vorhanden, auch wird es gut vertragen. (Die Dosis wird wahrscheinlich eine etwas grössere sein müssen, als die des reinen Chinins). Da man nicht lange auswaschen kann, um nicht an Chinin zu verlieren, so enthält das Pulver natürlich einen kleinen Antheil von salzs. Kali, der aber nach des Verf. Versicherung zu unbedeutend ist, um schaden zu können.

Der Verf. bemerkt, dass vor dieser Bekanntmachung seines Verfahrens von zwei Andern Processe bekannt gemacht worden seien, nach denen man das Pulver erhalten könne, die aber beide keineswegs sein Präparat liefern könnten, sondern ein viel ärmeres an Alkaloiden. Battaglini schreibt nämlich vor, ein Gemenge von *China rubra*, *calisaya*

und *grisea* (der Verf. sieht nicht ein, warum nicht eine Art) mit salzsäuerlichem W. auszukochen, dann aber mit Kalkwasser zu fällen. Vom Kalkwasser ist aber so viel zur Fällung erforderlich, dass eine sehr grosse Flüssigkeitsmasse und somit auch ein grosser Verlust an Alkaloiden unausbleiblich ist. Battaglini behauptet, dass er aus jedem *Gl.* der drei Rinden 1½ Unz. seines Pulvers erhalte und dass jeder Scrupel seines Pulvers 9 Gr. Chinin und 1 Gr. Cinchonin enthalte. Der Andere, Rolli, kocht *China calisaya* mit schwefels. Wasser aus und fällt das Decoct mit kohlensäuerlichem Kali. Dieses zersetzt aber das schwefels. Chinin und Cinchonin in der Kälte nur unvollständig, daher hier ebenfalls Verlust statt finden muss. (*Gaz. eclett.* 1835. *No.* 21 *u.* 22).

Ueber den grünen oder ungarischen Blutegel (*Sanguisuga officinalis Sav.*) und seinen Unterschied von *S. medicinalis* und *S. interrupta Moq. Tand.* von Prof. C. H. Schultz in Berlin.

Apoth. Hartmann in Halle bemerkte zuerst, dass im Handel unter dem Namen des ungarischen Egels eine von dem gewöhnlichen verschiedene Art vorkomme und glaubte in derselben Moquin-Tandon's *Sanguisuga interrupta* zu erkennen (vergl. Centralbl. Bd. 4. 1833. *p.* 352). Prof. Schultz erklärt diese Bestimmung für unrichtig und hält die in Berlin als ungarischer Blutegel vorkommende Art für dieselbe, welche Savigny zuerst unter dem Namen *Sanguisuga officinalis* von *S. medicinalis* in der *Déscription de l'Egypte: Annélides, t. XXI. p.* 457 unterschieden hat. Der Charakter ist folgender: Rücken grün oder grün-schwärzlich, ziemlich hell, mit 6 rostfarbenen Längsstreifen, die in der Mitte und an den Rändern schwarz gefleckt sind; Bauch gelblich grün, ungefleckt, mit breiten, schwarzen Längsstreifen an den Seitenrändern; Körperringe sehr glatt.

Moquin Tandon erwähnt mehrere Varietäten davon: *a*) mit Rükkenstreifen, die von Stelle zu Stelle unterbrochen sind. *b*) mit Rückenstreifen, die auf mehr oder weniger zahlreiche schwarze Punkte reducirt sind. *c*) mit Rückenstreifen, die sich durch getüpfelte Querreihen verbinden. Schultz fügt noch eine hinzu *d*) mit dunkel-olivengrünem Rücken, auf dem die Längsstreifen zu 2 seitlichen, stark gezackten und fast netzförmig gezeichneten Streifen zusammenfliessen, neben welchen nach aussen nur zerstreute gelbe und schwarze Flecke zu sehen sind. Der Bauch ist schwarz getüpfelt.

Der Unterschied zwischen 1. *S. officinalis* und 2. *interrupta* besteht in folgendem: bei 2. ist die Grundfarbe des Rückens dunkelgrün;

bei 1. hellgrün. Die Rückenflecke bilden bei 2. zusammenhängende Querstreifen, bei 1. ist eine ungefleckte breite, rein grüne Längsbinde auf der Mitte des Rückens. Die Körperränder sind bei 2 gelblich-orange oder roth; bei 1. gelbgrün; kaum ins Röthliche ziehend. Der Bauch von 2. ist graugelb, ins Röthliche oder Grüne neigend, immer neblig gefleckt und am Rande mit einer ganz schmalen Zickzackbinde, welche dicht an den rothen Körperrand grenzt. Bei 1. olivengrün, ungefleckt und die schwarzen Randbinden nicht in einem Zickzack, sondern gegen die Mitte durch neblige Punkte vermischt.

Der Unterschied zwischen 1. *S. officinalis* und 2. *S. medicinalis* beruht auf folgenden Kennzeichen: Bei 2. ist die Rückenseite dunkler, die Bauchseite ebenfalls dunkler olivengrün, breit schwarz gerandet und schwarz gefleckt, oft fast ganz schwarz. Bei 1. ist sie heller gelbgrün, ungefleckt und schmaler gerandet. Die 6 Rückenlängsstreifen sind nach Savigny an beiden ähnlich gestellt, aber bei 1. sehr neblig und in ihren Farbentönen und dem Gemenge von Roth und Schwarz veränderlich. Schultz findet die Rückenstreifen bei 2. mehr gesondert; bei 1. mehr, durch netzförmige Verzweigung des Rothen darin, zusammenhängend. (Lindes *Jahrb. der Pharm. XX. 2. p. 1 — 8 mit Abbild. von S. officinalis u. medicinalis*).

Beiträge zur medicinischen und pharmaceutischen Geschichte der Sarsaparille von Prof. Dierbach.

Die mit grosser Belesenheit abgefasste Zusammenstellung des Wichtigsten über die bald hoch gepriesene, bald ganz verworfene Sarsaparille leitet den Verf. zu folgenden Resultaten. 1. Die spanische Benennung Zarzaparilla bedeutet im Deutschen eine kleine Dornrebe. 2. Die Benennungen nach Provinzen oder Städten von Amerika sind weniger zweckmässig als die nach den physischen Eigenschaften der Wurzeln selbst. 3. Die Abtheilungen *Sarsaparilla acris* (wohin Jamaica- und Honduras-Sarsaparille gerechnet werden), *amaricans* (zu welcher Vera Cruz, Caracas und Costa S. gehören sollen) und *insipida* (die brasilische S.) entsprechen den vorherrschenden Bestandtheilen: scharfes Weichharz mit ätherischem Oele, bitterer Extractivstoff und indifferente Bestandtheile (Eiweissstoff und Stärkmehl). 4. Die S. gehört zu den diaphoretischen Mitteln. 5. Die Sorten mit vorherrschend scharfem und kratzenden Geschmacke sind die besten. 6. Der Rindentheil ist wirksamer als die innere Marksubstanz. 7. Die Infusionen und Macerationen der S. sind wirksamer als die Decocte. 8. Zweckmässig sind auch geistige Präparate, namentlich ein *Extract. Sarsaparillae spirituosum*. 9. Die zahl-

reichen Compositionen mit S. als Mittel gegen Syphilis stützen sich auf Galen's System von den Arzneiwirkungen und sind mit dem gegenwärtigen Zustande der *Materia medica* unvereinbar. 10. Die Sitte, metallische Präparate, namentlich *Antimonium* in die S. Abkochungen einzuhängen, stammt von Quacksalbern und ihre Nützlichkeit ist nicht gehörig nachgewiesen. 11. In der Armenpraxis und in den Hospitälern verdient die Wurzel der *Smilax aspera* als Surrogat der amerikanischen S. eingeführt zu werden. 12. Hancok, Naumann, Batka, Béral u. A. haben sich wesentliche Verdienste um die richtigere Kenntniss der S. erworben. — Wegen des Details der Untersuchungen, bei denen auch die Alten fleissig benutzt wurden, müssen wir auf das Original selbst verweisen. (Brandes *Arch. der Pharm. II. Reihe. Bd. IV. Hft. 1. p.* 58 — 99).

Ueber den Culilawanbaum des Rumphius von Prof. Blume in Leyden.

Die Culilawanrinde ist in Indien keineswegs, so wie bei uns, in Vergessenheit gerathen, sie wird auf Java, den Molukken und in China als eins der wirksamsten Mittel geschätzt. Der Verf. empfiehlt sie, ausser gegen Cholera, auch noch bei krankhaften Affectionen der Unterleibseingeweide. Schon Rumph gedenkt ihres äusserlichen Gebrauchs gegen Leibschmerzen von Erkältung, Kolik und Kopfschmerzen. Die nicht völlig feingekaute Rinde wird in Indien auf den Bauch oder gegen den Vorderkopf gespieen. Auch das Oel wird in Indien wie in Europa gebraucht. Ohne sehr zu erhitzen wirkt die Rinde, den Ton der Darmhaut erhöhend und die abnormen Absonderungen derselben, so wie den Krampf vermindernd und dann im Ganzen das Muskel- und Nervensystem stärkend.

Die Pflanze, von welcher die Culilawanrinde genommen wird, ist noch nicht genau ermittelt. Was in Gärten und Herbarien als *Laurus Culilawan* geht, ist nicht Linné's Pflanze. Rumphius unterschied eine rothe und weisse Sorte, vermengte aber noch einige sehr nah verwandte Arten, wie der Verf. auch aus den in Leyden verglichenen Rumphius-schen Handschriften und Abbildungen ersah und nachweist. So gehören z. B. auf T. XIV. des *Herb. Amb.* Blumen und Blätter zu zwei Arten, von welchen die Originalabbildungen noch vorhanden sind. Es giebt also 3 Arten, welche die Culil. Rinde liefern, von denen 2 auf Amboina einheimisch sind und die beste Sorte liefern. Besonders wird nach Blume die Rinde des Baums, der auf t. XIV. dargestellt ist, am höchsten geschätzt, da sie in längern, dickern, zähern, ölreichern Stücken

vorkommt, als die von *Caryophylloides ruber*, welche dünner und zerbrechlicher, auch blassziegelroth ist. Die 3. Art, welche Rumphius als verschieden betrachtet, giebt die oft für Culilawan gehaltene Rinde, welche auf Java Sintoch oder Lindok genannt wird. Sie fehlt den Molukken und ist auf den westlichen Inseln des Malayischen Archipels zu Hause. Die von Reinwardt auf Amboina als Lindok gesammelten Exemplare gehören zu dem auf Taf. XIV. abgebildeten *L. Culilawan L.* Die Namen Sintoch und Lindok und der ursprünglich malayische Name Culilawan (aus Culit, Bast und Lawan oder Lavang, Gewürznelke) werden oft verwechselt und die Einwohner von Amboina tragen den Javanischen Namen auf den bei ihnen einheimischen Culilawanbaum über; doch führt er, nach Zippelius Bemerkung, auch den Malayischen Namen Lalahal. Der Culilawan von Neu-Guinea und von einigen der Molukken so wie auch eine andere Sorte, welche Java liefert, sind, wie schon Rumphius bemerkt (*p.* 66 und 68) verschiedene Laurusarten und der Verf. bestätigt diess. Es geht hieraus hervor, dass die Culilawanrinde von verschiedenen Arten derselben Gattung gewonnen wird, und dass, wenn der von Linné gegebene Name beibehalten werden soll, er nur für den von Rumphius im Anfange des Kapitels ausführlich beschriebenen Baum von Amboina bleiben muss, auf den auch die von Valentyn publicirte Beschreibung und Abbildung Bezug hat und von welchem der grösste Theil der Rinde gewonnen wird. Der Verf. giebt folgende Diagnosen mit dem Bemerken, dass die Rinde der 3 erstgenannten Arten gewöhnlich untereinander gemengt im Handel vorkommt und in ihren medizinischen Eigenschaften wenig abweicht. Auf Java werden sie mit dem papuanischen Culilawan und der verwandten Massoyrinde vermengt. Letztere, von *Cinnamomum nitidum* mit seinen Varietäten, kommt nicht im Handel vor, ist weniger aromatisch, aber mehr schleimig.

1. *Cinnamomum Culilawan Bl.* (*nec Nees ab Es.*)

C. foliis ovato-lanceolative-oblongis argute acuminatis basi acutiusculis triplinerviis glabris subtus obsolete reticulatis nervis lateralibus ad apicem evanescentibus, racemis compositis, terminalibus axillaribusve pauciflоris, laciniis perianthii sub apice deciduis.

2. *Cinnamomum* (*Caryophylloides*) *rubrum Bl.*

C. foliis oblongis lanceolatisve longissime acuminatis basi acutis trinerviis sive breve triplinerviis glabris, nervis subexcurrentibus, racemis compositis terminalibus axillaribusve pauciflоris, laciniis perianthii in fructu persistentibus. (*Charact. ex icon. ined. Ms. Rumph*).

3. *Cinnamomum Sintok Bl.*

C. foliis ovato-lanceolatove-oblongis obtusiuscule acuminatis (*floribus* (?) *obtusis*) *basi vix acutis triplinerviis glabris subtus obsolete reti-*

culatis, nervis lateralibus ad basin saepe bifidis apicem versus evanescentibus, racemis compositis subterminalibus laxe paniculatis fusco-velutinis, laciniis perianthii basi deciduis.

4. *Cinnamomum xanthoneurum Bl.*

C. foliis oblongis sive oblongo-lanceolatis obtusiuscule acuminatis basi acutis breve triplinerviis subtus reticulatis et canescenti-velutinis, nervis supra medium venuloso-ramificatis.

5. *Cinnamomum nitidum Hook (haud Nees ab Esenb.)*

C. foliis elliptico-oblongis utrinque subattenuatis (apice saepissime sphacelatis) tri-vel breve triplinerviis subaveniis glabris, nervis excurrentibus, racemis compositis paniculato-subterminalibus, floribus argenteo-sericeis laciniis perianthii medio deciduis. (Lindes *Jahrb. der Pharm. XX.* 2. *p.* 9 — 29).

Ueber die Verbindungen des Phosphors mit dem Wasserstoffgase von Leverrier.

Nachdem Rose den Isomerismus beider Wasserstoffgase ausgesprochen, Graham die Eigenschaft der Selbstentzündlichkeit durch eine (nicht genau bestimmte) fremdartige Beimengung zu erklären versucht hat, giebt jetzt Leverrier allen diesen scheinbaren Widersprüchen eine Erklärung durch die Entdeckung eines neuen Phosphorwasserstoffs. Die gelbe Substanz nämlich, welche das entzündliche Phosphorwasserstoffgas am Lichte absetzt, ist nach seinen Untersuchungen = PH; nach dem Absatz dieser Verbindung bleibt aber ein dem nicht selbstentzündlichen völlig gleiches Gas = PH_3 zurück. Der Verf. erklärt nun die Differenz der Eigenschaften beider Phosphorwasserstoffgase nicht durch die unmittelbare Beimischung der neuen Verbindung zum selbstentzündlichen Gase, denn diese Verbindung ist fest, sondern dadurch, dass das selbstentzündliche Phosphorwasserstoffgas ein Gemenge sei von PH_3 mit PH_2, einer noch nicht isolirt dargestellten und nur hypothetischen Verbindung, welche sich am Lichte in PH und PH_3 zersetze und welche die wahre Ursache der Selbstentzündlichkeit sei. — Das zu den Versuchen angewendete entzündliche Phosphorwasserstoffgas wurde aus Kalkhydrat und Phosphor bei der möglichst niedrigen Temp. erhalten.

1) Fester Phosphorwasserstoff. Bildung: Wenn man selbstentzündliches Phosphorwasserstoffgas über ausgekochtem W. in einem Ballon von dünnem Glase sammelt und der Einwirkung eines starken, zerstreuten (nicht des unmittelbaren Sonnen-) Lichts aussetzt, so beschlagen die innern Wände bald mit einer gestaltlosen, gelben Substanz, welche sich sammeln und bei 140° an der Luft trocknen lässt,

ohne sich zu entzünden oder auch nur zu leuchten. Erhitzt man diese Substanz in einer Atmosphäre von Kohlensäure über der Lampe und fängt die entwickelten Gase auf, so findet man, dass der Körper sich verflüchtigt, an einer andern Stelle der Röhre Phosphor absetzt und Wasserstoffgas entwickelt. Er muss demnach eine Verbindung von Phosphor mit Wasserstoff sein. — Auch bei Behandlung des Phosphorwasserstoffgases mit Chlor erhält man diese Verbindung; wendet man dabei das Chlor in einem durch Kohlens. verdünnten Zustande an, so schlägt sich der Körper in so fein zertheilter Gestalt nieder, dass man ihn kaum sammeln kann; nimmt man reines Chlor, so ist die Wirkung zu energisch und man erhält ein mit freiem Phosphor oder auch mit Phosphoroxyd (wenn die Gase feucht sind) verunreinigtes Produkt, welches sich schon bei 40 — 50° entzündet.

Bereitung. Man sammelt den bei der Zersetzung des Phosphorwasserstoffgases durch das Licht entstehenden gelben Absatz, wäscht ihn mit W. aus, um einen geringen Antheil Phosphors. fortzuschaffen (diess ist jedoch nicht nöthig, wenn das Sperrwasser gar keine Luft enthalten hat), schafft dann das W. durch Abdampfung bei 50° fort. Würde man die noch nicht völlig trockne Verbindung stärker erhitzen, so würde sie sich zersetzen. Der nöthigen Vorsicht wegen ist die Bereitung etwas langwierig und umständlich.

Eigenschaften. Flockiges Pulver, schön gelb (weniger schön wenn man die Sonnenstrahlen unmittelbar einwirken liess), geschmacklos, leicht nach Phosphor riechend, schwerer als Wasser. Lässt sich in trocknem Zustande, an der Luft von 140 — 150° erhitzen, ohne sich zu entzünden, in Kohlens. selbst bis 175°, ohne Wasserstoff zu verlieren, weiter hinauf zersetzt es sich aber in seine Elemente. Unlöslich in W. und Alkohol. Ist es nicht völlig trocken, so verschwindet es auch in Berührung mit luftleerem W. im Sonnenlichte nach und nach, das W. wird sauer und Wasserstoff entwickelt sich. Aus diesem Grund ist es aber nicht gerathen, sich des unmittelbaren Sonnenlichts zu Darstellung der Verbindung zu bedienen, da der gebildete Körper schnell wieder zersetzt wird; man müsste denn die Ballons sogleich nach geschehenem Absatz entfernen. — Chlor giebt Salzs. und Chlorphosphor damit; ein Tropfen conc. Salpeters. entzündet es sogleich, verd. Salpeters. löst es aber bei 30 — 40° auf. Die Lösungen des Kupfers, Silbers etc. geben phosphorreichere Phosphüre damit als mit den Phosphorwasserstoffgasen.

Zusammensetzung. Die Analyse geschah in einem den gewöhnlichen, organisch-analytischen ähnlichen Apparate, nur wurde d

lauere mit Kohlensäure gefällt und das Kupferoxyd durch Kupferfeile ersetzt. Man fand:

H	3,12
P	97,50
	100,62

was der Formel PH recht gut entspricht.

2) Analyse der Phosphorwasserstoffgase. Methode: Diese beruht darauf, dass man den Gasen bei etwas erhöhter Temper., welche jedoch noch nicht die erreicht, bei der das Wasserstoffgas durch Kupferoxyd verbrennt, ihren Phosphor durch Kupferfeile entzieht und das reine Wasserstoffgas misst. Der Verf. empfiehlt dazu, unter der Voraussetzung, dass dem Phosphorwasserstoffgase allemal freies Wasserstoffgas beigemischt sei, folgendes Verfahren: Man zieht eine 8 — 20 Millim. weite Glasröhre an einem Ende aus, füllt sie auf eine Länge von 3 Decim. mit Kupferfeile, zieht auch das andere Ende aus, schneidet die beiden Enden ab und rundet sie an der Lampe etwas zu, lässt dann einen Strom von Wasserstoffgas durch die Röhre gehen, während man stark erhitzt, um alles Oxyd zu reduciren und das gebildete W. fortzuschaffen, lässt dann erkalten und wägt. Darauf verbindet man mit dem einen Ende eine Röhre zum Aufsammeln des Gases; durch das Andere füllt man die Röhre erst mit Kohlens. und führt dann durch einen geeigneten Apparat ein genau bekanntes Volumen des zu analysirenden Gases regelmässig zu. Man erhitzt nun das Kupfer auf 300°. Die Zersetzung geht schnell und man kann in $1\frac{1}{2}$ Stunde über einen Litre Gas zersetzen. Ist alles Gas durchgezogen, so treibt man durch einen neuen Strom Kohlens. das noch rückständige Wasserstoffgas aus und lässt erkalten. Um sicher zu sein, dass alles Phosphorwasserstoffgas vollständig zersetzt werde, leitet man die Operation so, dass das Kupfer an dem andern Ende der Röhre nicht an Glanz verliert. Nun reinigt man das gesammelte Gas durch Kali von Kohlens. und misst es; ferner wägt man die Röhre. Durch Vergleichung mit dem frühern Volumen und dem früheren Gewichte erhält man die Menge des Wasserstoffs und des Phosphors. — Da man aber voraussetzen muss, dass freies Wasserstoffgas vorhanden ist, so bestimmt man vor allen Dingen die Menge desselben durch schwefels. Kupfer; dann erst kann die Analyse ein positives Resultat geben, und nicht allein das Verhältniss der Elemente, sondern auch die Contraction des Volumens darthun.

Selbstentzündliches Phosphorwasserstoffgas. Das Mittel der Analysen gab 18,7194 H, 201,11 P, welches 3 At. H und etwas mehr als einem At. P entspricht. Die Menge des Phosphors im Verhältniss zu der gleichen Menge Wasserstoffgas variirte indessen von

198 bis 205, blieb jedoch stets grösser als 196,14, welches einem At. entsprechen würde. Das Gas scheint demnach aus PH_3 vermengt mit einer phosphorreicheren Verbindung zu bestehen. Der Verf. setzte daher zwei gleiche Volumina des Gases in Berührung mit etwas W. dem Sonnenlichte aus; das eine, um die relative Menge des Absatzes zu bestimmen, das andere, um die Zusammensetzung des übrigbleibenden Gases zu untersuchen. Dass das W. hierbei nöthig ist, wird unten bewiesen werden; man kann nach vollendeter Reaction die Gase durch Chlorcalcium trocknen. Das Gewicht des gebildeten festen Phosphorwasserstoffs zu bestimmen ist eine sehr schwierige Sache, theils da er sich unter denselben Bedingungen, unter denen er entstand, auch wieder zu zersetzen anfängt, theils da er so leicht ist, dass er zum grossen Theil über das Filter geht. Das beste ist, bei seiner Bildung völlig luftfreies W. anzuwenden, dieses durch Kochen von dem aufgelösten Phosphorwasserstoffgase zu reinigen und dann durch Zufügung von Salpetersäure den Phosphor zu oxydiren, die Phosphors. aber mittelst Bleioxyd zu bestimmen. Man fand, dass der gebildete Absatz $\frac{1}{20}$ — $\frac{1}{40}$ des ganzen Gases betrug, je nachdem das Gas mehr oder weniger entzündlich war. — Das rückständige Gas bestand aus 18,7194 H, 197,01 P, was der Formel PH_3 nahe genug entspricht. Ist nun dieses Gas in der selbstentzündlichen Form mit $\frac{1}{20}$ — $\frac{1}{40}$ PH gemengt, so wird die Analyse des selbstentzündlichen Gases nahe das oben erwähnte Resultat geben müssen.

Nicht — selbstentzündliches Phosphorwasserstoffgas. Die zur Vergleichung mit dem aus phosphorichter S. dargestellten Gase gemachten Analysen geben im Mittel 18,7194 H, 196,60 P = PH_3.

3) Wesen des selbstentzündlichen Phosphorwasserstoffgases. Es bleibt nun noch zu erörtern, ob in dem selbstentzündlichen Gase die Mengung der constanten Verbindung PH_3 mit PH oder mit einer andern Verbindung, welche durch ihre Zersetzung PH zu liefern vermag, die Ursache der Entzündlichkeit sei. Zu diesem Ende ist die Wirkung des Lichts, des Wassers und der Luft auf das selbstentzündliche Gas näher ins Auge zu fassen und der Verf. glaubt, dass durch diese Betrachtung alle bisherigen Anomalien verschwinden werden. Bei genauen und oft wiederholten Versuchen fand man nämlich:

a) In Berührung mit völlig luftleerem W. ist das selbstentzündliche Gas völlig unveränderlich und bleibt selbstentzündlich.

b) In Berührung mit völlig luftleerem W. wird das selbstentzündliche Gas nicht allein von directem, sondern auch von zerstreutem Lichte, dergestalt zersetzt, dass sich die feste Verbindung niederschlägt, das rückständige Gas, PH_3 aber nicht mehr selbstentzündlich ist; ist das Licht schwach, das Glas des Ballons dick, oder hindert die gebildete

Lage von festem Phosphorwasserstoff den weitern Einfluss des Lichts, so ist auch diese Reaction natürlich nur unvollständig.

c) Völlig trockues selbstentzündliches Gas, ohne alle Berührung mit W., verändert sich durch zerstreutes Licht gar nicht und selbst durch ziemlich intensives directes Licht nur unvollständig; so wie man aber W. dazu bringt, wird die Wirkung vollständig.

d) Lufthaltiges W. bewirkt auch im Dunkeln, aber sehr langsam, den Verlust der Selbstentzündlichkeit, indem der feste Phosphorwasserstoff zum Theil niedergeschlagen, zum Theil oxydirt wird.

Diese Erfahrungen stimmen recht gut mit den frühern Beobachtungen, nur dass man die abgesetzte Verbindung PH nicht als solche erkannt, sondern, wenn sie beobachtet wurde, für eine Phosphorhaut gehalten ward. Man sieht, dass der Verlust der Selbstentzündlichkeit allemal mit der Bildung von festem Phosphorwasserstoff und Zurücklassung von reinem, und deshalb nicht mehr selbstentzündlichen, PH_3 zusammenfällt. Die Eigenschaft der Selbstentzündlichkeit beruht demnach auf der Beimengung einer phosphorreicheren Verbindung, welche durch die obigen Einflüsse abgeschieden wird. Nun scheint es aber dem Verf. aus verschiedenen Gründen nicht annehmbar, dass der feste Phosphorwasserstoff als solcher in dem Gase PH_3 aufgelöst sein solle; er nimmt daher an, dass vielmehr ein noch nicht isolirt dargestelltes Gas $= PH_2$ vorhanden sei, welches die Eigenschaft der Selbstentzündlichkeit besitze, durch Einfluss des Lichts und des Wassers aber in $PH + PH_3$ zerfalle. Die Menge dieses Gases wird veränderlich sein und damit auch die Eigenschaft der Selbstentzündlichkeit, sie wird aber im Mittel etwa $\frac{1}{15}$ des ganzen Volumens betragen.

4) Jodwasserstoffs. Phosphorwasserstoffgas. Houton-Labillardiere hat bekanntlich gefunden, dass ein Vol. nicht entzündliches Gas auch ein Vol. Jodwasserstoff; dagegen ein Vol. entzündliches Gas zwei Vol. Jodwasserstoff absorbire. Der Verf. stellte mit der letztern Verbindung einige Analysen bei 12° an und fand, dass sich beide Gase dem Volumen nach wie 279,62 : 284,00 verhielten. Den leichten Jodwasserstoffüberschuss schiebt der Verf. auf die Gegenwart von PH_2, welches sich auch mit JH verbinden zu können scheint. Der Verfasser stellt die Existenz einer Verbindung $2\,JH + PH_3$ nicht in Abrede, meint aber, dass daraus keine Verschiedenheit beider Grse deducirt werden könne.

5) Mit Einschluss des von H. Rose aus dem phosphorigs. Blei dargestellten Gases wäre nun die Reihe der Phosphorwasserstoffverbingen folgende: PH, HH_2, PH_3, PH_5. (*Ann. de Ch. et de Phys. Oct.* 1835. *p.* 174 — 194).

Einwirkung der Salpetersäure auf Paranaphthalin von Laurent.

Der Verf. hat durch Behandlung des Paranaphthalins mit Salpetersäure einen Körper erhalten, den er Paranaphthalese nennt, aus dessen Zusammensetzung einerseits eine weitere Bestätigung der Substitutionstheorie und die Unmöglichkeit, das Paranaphthalin als ein blos verunreinigtes Naphthalin anzusehen, andrerseits aber die Thatsache hervorgeht, dass Naphthalin und Paranaphthalin nicht isomerisch, sondern polymerisch sind, wie man bereits vermuthete. Wenn nämlich das Naphthalin $= C_{20} H_{16}$ gesetzt wird, wie diess der Verf. in seinen frühern Arbeiten (Centralbl. 1835. *p.* 736. 1836. *p.* 3) thut, so ist das Paranaphthalin $= C_{15} H_{12}$; denn während das hypothetische Naphthalese $= C_{20} H_{12} O_2$ angenommen werden muss, ist das Paranaphthalese $= C_{15} H_8 O_2$.

Bildung. Durch Erhitzen von unreinem Paranaphthalin mit kochender Salpeters. erhält man eine krystallinische Masse, die mit einer braunen harzartigen Substanz verunreinigt ist und aus der sich Nadeln sublimiren lassen. Der Verf. kochte daher chemisch reines Paranaphthalin mit conc. Salpeters.; es schwoll Anfangs auf, wurde braun, entfärbte sich aber bei fortgesetztem Kochen wieder. Beim Erkalten setzten sich Nadeln ab. Der Verf. wollte nun die Säure mit der darauf schwimmenden kryst. Masse abdampfen, um zur Sublimation schreiten zu können. Es trat aber plötzliche Zersetzung ein unter Verbreitung eines grauen, dicken und schweren Rauchs, der sich zum Theil absetzte. Man sammelte denselben, brachte ihn mit dem kohligen Rückstande in eine Kapsel von Porzellan, welche man mit einer Glaskapsel bedeckte und sublimirte bei gelinder Wärme. Nur durch wiederholte Sublimation konnte man etwa ein Gramm. seidenartiger Nadeln erhalten, da sie immer wieder in die untere Kapsel zurückfielen.

Eigenschaften. Farb-, geruch- und geschmacklos, schmelzbar in kleinen Mengen ohne Zersetzung sublimirbar; brennt mit russiger Flamme ohne Rückstand; ist neutral, in W. und Alkohol gar nicht, in kochendem Aether sehr wenig löslich; desgleichen in kochendem Steinöl, in conc. heisser Schwefels. wird es gelöst, durch W. aus der Lösung gefällt; auch in Salpeters. löst es sich etwas; von Salzs., Aetzkali und Aetzkalk wird es selbst in der Hitze nicht verändert.

Zusammensetzung:

	Versuch		Atome	Rechnung
C	80,6	81,0	15	82,1
H	3,6	3,6	8	3,5
O	15,8	15,4	2	14,4
	100,0	100,0		100,0

(*Ann. de Ch. et de Ph. Oct.* 1835. *p.* 220 — 223).

Wirkung des Aetzkali auf Benzoyl; Darstellung des Benzimids; Zusammensetzung des Bittermandelöls, von Laurent.

1) In den letzten, *pag.* 902 des vorigen Jahrganges gegebenen Mittheilungen des Verf. war auch die Rede von dem Verhalten des Benzoyls zu Kali, und davon, dass das auf diese Art gebildete krystallisirende Oel mit Schwefels. eine rosenrothe Färbung zeige. Nun bemerkte der Verf., dass sich eine gleiche Färbung zeigt, wenn man einen Tropfen Bittermandelöl zu einem grossen Ueberschusse von conc. Schwefels. bringt. Er schloss daraus, dass bei der Einwirkung des Kali auf das Benzoyl wohl Benzoës. und Benzoylwasserstoff auf Kosten des W. gebildet werden möge. — Man brachte in einem kleinen Ballon etwas Benzoyl mit alkoholischer Kalilösung zusammen. Bei 40 — 50° wurde die Flüssigkeit blauröthlich, dann farblos, kein Gas entwickelte sich. Nach einer halben Stunde brach man die Erhitzung ab, ohne über 60 bis 70° hinausgegangen zu sein. Die gebildeten Schüppchen wurden in etwas W. gelöst und durch Salzs. zersetzt; es fiel eine aus weissen Nadeln bestehende Masse nieder, welche man abfiltrirte, auspresste und mit wenig siedendem W. behandelte; dieses löste die Krystalle auf und liess ein Oel zurück, welches beim Erkalten krystallisirte. Aus der wässrigen Lösung fiel Benzoës. nieder, welche aber immer noch von Schwefels. rosenroth gefärbt wurde, und durch oft wiederholtes Krystallisiren nicht, wohl aber durch Sublimation von dieser Eigenschaft, welche dem erwähnten Oele angehört, befreit werden konnte. Das krystallisirte Oel löste sich in einer neuen Menge kochenden W. vollkommen auf. Die Lösung trübte sich beim Erkalten und schied einen krystallinischen Körper aus, welcher der Benzoës. nicht gleich, aber ein Gemenge von dieser mit einem eigenthümlichen Körper zu sein schien, von dem oben die Färbung durch Schwefels. herrührt. Da derselbe in W. löslich ist und krystallisirt, kann er weder Benzoin noch Benzoylwasserstoff sein. Da nun aber bei dem ganzen Processe kein Wasserstoff frei wird, so lässt sich das Ganze nur auf zwei Wegen erklären: Entweder man nimmt die Bildung einer dem Benzoylwasserstoff isomeren oder nur aus Bz + H bestehenden Wasserstoffverbindung an, oder

man giebt zu, dass sich die Benzoesäure auf Kosten eines andern Atoms Benzoyl bilde, so dass der fragliche Körper $= C_{14} H_{10} O$ sei; da nun $C_{14} H_{10} O + H_2 O =$ Benzoylwasserstoff ist, so wäre die Färbung des Benzoylwasserstoffs durch Schwefels. durch einfache Wasserentziehung erklärbar.

2) Das Benzimid ist kein zufälliger Körper, sondern begleitet stets das Bittermandelöl. Wenn man Wasserdämpfe über zerstossene bittre Mandeln leitet, so erhält man bekanntlich Bittermandelöl und ein mit demselben sehr geschwängertes Wasser; sobald das Oel etwas gelblich gefärbt erscheint, hebe man es für sich auf. Das zu gleicher Zeit übergehende W. trübt sich beim Erkalten und setzt eine Substanz ab, welche sich in Schwefels. mit indigblauer Farbe löste, die beim Stehen an der Luft in grün und gelb überging. Die Substanz ist also Benzimid. Auch aus dem gelben Oele setzt sich nach einiger Zeit Benzimid ab. — Zwei verschiedene Quantitäten Bittermandelöl aus dem Handel fingen beide bei 16° an zu kochen, es entwickelte sich ein Gemenge von W., Blausäure und Oel. Hierauf stieg der Kochpunkt rasch auf 180°, wo er lange stehen blieb, endlich stieg er schnell auf 200°. Hier brach man die Destillation ab; das dunkle rückständige Oel löste sich in kaltem Alkohol mit Zurücklassung von Benzimid auf.

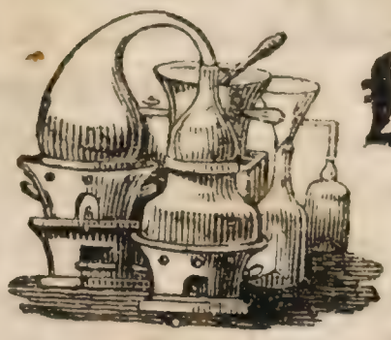
3) Das in der zuletzt beschriebenen Operation bei 180° übergegangene Oel wurde analysirt, es bestand aus C 79,29, H 5,41, O 15,30 und enthielt keine Spur von Stickstoff. Diess entspricht genau der Zusammensetzung des Benzoylwasserstoffs, den man also hiernach schon durch blosse Destillation des Bittermandelöls mit alleiniger Aufsammlung des bei 180° Uebergehenden rein erhalten kann. (*Ann. de Ch. et de Ph. Oct.* 1835. *p.* 215 — 219).

Kleinere Mittheilungen.

Bereitung der *Tinct. Rhei aquosa* nach Cludius. Man übergiesse die gröblich zerkleinerten Wurzeln und kohlens. Kali in einer Infundirbüchse mit der vorgeschriebenen Menge kalten dest. W., setze die Büchse in den Dampfapparat ohne Spannung und lässt die Tinctur 3 Stunden lang bei 70° R. digeriren, filtrirt sie dann und bewahrt sie, nach Zusatz des Zimmtwassers, an einem kühlen Orte auf. Man erhält nach dieser, schon anderwärts angewendeten, Methode eine Tinctur, die weit weniger Stärkmehl enthält und sich viel länger hält, als die gleich mit heissem W. bereitete. (*Arch. der Pharm. IV. p.* 105 — 106)

Verlag von Leopold Voss in Leipzig.

Pharmaceutisches Central Blatt.



27. Februar 1836.

9.

INHALT. Untersuchung der *Radix Ligustici levistici* von Trommsdorff. — *Extractum Hyoscyami e seminibus* von du Menil. — Produkte der Einwirkung von Brom auf Aether; Zusammensetzung des Bromals und schweren Bromäthers von Löwig. — Zusammensetzung des Chloraluminiums und der Alaunerde; Atomgewicht des Aluminiums von Mather. — Chlorjodplatin von Dems. — Apparate von Rogers. — Chemische Versuche mit dem Körper des Bandwurms von Bley.

Kl. Mitth. Trennung von Osmium und Iridium nach Persoz. — Chlorschwefelantimon von Cenedella. — Einige italien. Geheimmittel nach Palmieri. — Grosser Thermometer. — Prüfung auf Salpetersäure und ihre Salze. — Spec. Gew. des *spir. sulphurico-aeth.* von Bolle. — *Extr.* und *Tinct. Rhei aq.* und *Extr. Gent.* von Geiseler. — Darstell. der Gallussäure nach Muratori.

Untersuchung der *Radix Ligustici levistici* von Dr. J. B. Trommsdorff.

Es ist bekannt, dass die in Rede stehende Wurzel früher häufige medicinische Anwendung fand, jetzt aber beinahe in Vergessenheit gerathen ist. Der Verf. wünschte durch eine nähere Untersuchung der Bestandtheile wieder darauf aufmerksam zu machen. Die Wurzel enthält 65 p. C. auflösliche, ausziehbare Theile und 35 p. C. Holzfaser; die auflöslichen Theile sind: Schleimzucker, flüssiges Balsamharz, zwei andre Harze, äth. Oel, Eiweiss, Stärkmehl, färbender Fxtractivstoff, Schleim, essigs. Kali. Die beiden ersten Bestandtheile sind die vorwaltenden und wahrscheinlich wirksamen; die wirksamste Form würde demnach die alkoholische oder äth. Tinctur sein; die Pulverform wäre, der verhältnissmässig geringen Menge Holzfaser wegen, nicht unzweckmässig; bloss wässrige Aufgüsse und Extracte könnten nur, wenn sie heiss bereitet wären, und auch da nur wenig, Balsamharz enthalten. Das dest. W. schmeckt und riecht sehr kräftig. Die einzelnen Versuche des Verf. sind folgende:

1) Man destillirte 2 Pf. der trocknen Wurzeln mit W.; aus dem milchigen Destillate schied sich kein Oel ab, man destillirte es daher nochmals über 2 Pf. Wurzel und nun setzten sich einige Flocken ab, einem sehr stearoptenreichen Oele ähnlich. Als man dieses W. abermals, nebst Zusatz von frischem, über 4 Pf. Wurzeln abzog, erhielt man ein

gleiches Resultat, aber auf dem W. schwammen etwa 20 Gran eines gelblichen Oels. Sowohl dieses Oel, als die ausgeschiedenen Flocken schmeckten scharf und rochen durchdringend nach der Wurzel; desgleichen das neutrale und gegen Reagentien sehr indifferente milchige Wasser, welches sich selbst nach wochenlangem Stehen weder klärte, noch etwas absetzte, und bei abermaliger Destillation unverändert überging. — Die trocknen Wurzeln wenigstens enthalten demnach nur wenig äth. Oel. Auch aus der frischen Pflanze erhielt Raybaud (Centralbl. 1834. *p.* 930) keine grosse Ausbeute. Die Angabe, welche man in Büchern zu finden pflegt, dass 1 Pf. der trocknen Wurzel 1 Dr. äth. Oel gebe, ist also unrichtig.

2) Die gröblich gepulverte Wurzel saugt viel W. ein und quillt damit auf; extrahirt man sie in diesem Zustande mit eiskaltem W., so erhält man eine gelbliche, sehr süsse, von Jod nicht blau werdende Flüssigkeit, aus der sich bei Erwärmung im Wasserbade wenig Flocken von Eiweiss abscheiden. Filtrirt man diese ab und verdunstet weiter, so erhält man einen Syrup, aber ohne alle Neigung zur Krystallisation, welcher, bei 100° C. ausgetrocknet, eine gelbe, feste, aber hygroskopische, fadenziehende Masse liefert, deren Menge fast $\frac{1}{5}$ der angewendeten Wurzel beträgt. Dieser sehr süsse, nach der Wurzel weder riechende noch schmeckende, in Aether und kaltem absoluten Alkohol nicht, wohl aber in siedendem abs. Alkohol, in Weingeist von 80 p. C. und in W. lösliche, mit Hefen leicht gährende Schleimzucker ist neutral, verhält sich in seiner Lösung gegen die meisten Reagentien indifferent, zersetzt aber, wie Rohrzucker, das essigs. und schwefels. Kupfer in Kochen. Beim Einäschern hinterlässt die Kohle dieses Zuckers etwas kohlens. Kali. Letzteres rührt von essigs. Kali her, wie eine Behandlung des Zuckers mit kaltem absoluten Alkohol, Abdampfung des Auszugs und Uebergiessen des Rückstands mit Schwefels. lehrte. Der Schleimzucker lässt sich durch Thierkohle nicht im geringsten entfärben. Mit Salpeters. gab er nur Oxalsäure.

3) Durch Extraction der gröblich zerstossenen Wurzel mit kaltem Aether erhält man dunkle, stark nach der Wurzel schmeckende und riechende Tincturen, welche bei freiwilliger Verdunstung einen gelben dicken Saft zurücklassen, den man durch öfteres Uebergiessen mit W. in dem er zu Boden sinkt, und Abdunsten bei 100° C. von anhängendem Aether befreit. Die so erhaltene Masse ist gelb, von der Consistenz des veneten Terpentins, durch Wärme nicht einzutrocknen, fast geruchlos, von stark gewürzhaftem, bitterm, kratzendem und lange anhaltendem Geschmacke, in W. nicht, aber leicht in Aether und Alkohol mit gelber Farbe löslich; die Tinctur wird durch Wasserzusatz milchig

ohne jedoch, selbst bei längerem Stehen, etwas abzusetzen. Die alkoholische Lösung schlägt die alkoholischen Lösungen von essigs. Blei und essigs. Kupfer nicht nieder. — Fette Oele geben in der Wärme trübe Lösungen, aus denen sich schwarze Flocken ausscheiden; desgleichen Terpentinöl. Bei trockner Destillation giebt die Masse zuerst ein helles, dünnes, allmälig dicklicher werdendes Oel, wobei sich der Geruch der Wurzel entwickelt. Das Oel wird dunkelbraun, zähe, riecht brenzlich, zuletzt bleibt Kohle zurück. Das Oel, welches von keinem wässrigen Produkte begleitet wird, reagirt, wenn man es mit Wasser schüttelt, säuerlich; mit Aetzkali entwickelt es kein Ammoniak. — Beim Erhitzen im Platintiegel schäumt die Masse stark und verbrennt mit starker Flamme; die Kohle verbrennt ohne Spur von Asche. — Der Verf. betrachtet diese Masse demnach als Balsamharz. — Das Verhalten zu fetten Oelen und Terpentinöl zeigte jedoch, dass es mit einer andern, schwarzen Substanz verbunden sei. Man behandelte daher die ganze Masse mit heissem, rectif., wasserfreiem Terpentinöl so oft, bis dieses aus der schwarzen, harzähnlichen, unlöslichen Masse nichts mehr aufnahm. Durch Behandlung der Lösungen im Wasserbade erst für sich, nach Abdampfung des Oels aber mit W. erhielt man das Balsamharz mit seinen oben beschriebenen Eigenschaften, aber jetzt in fetten Oelen und Terpentinöl löslich. Mit Alkohol gab es jetzt eine Lösung. Das schwarze Harz wurde durch Auskochen mit W. und Abdampfen von anhängendem Terpentinöl befreit. Es war nun fest, schwarz (das Pulver braun), spröde, geruch- und geschmacklos, in Alkohol leicht, in fetten, äth. Oelen und Aetzkali gar nicht löslich; bei 100° C. erweicht es sich, schmilzt bei 120° C. und zersetzt sich weiter hinauf. Es verbrennt ohne Rückstand. Der Verf. nennt es Alphaharz.

4) Behandelt man die durch Aether erschöpfte Wurzel mit Alkohol von 80 p. C. in der Kälte so lange, als sich dieser noch färbt, so erhält man wieder eine süsslich scharfe, noch stark nach der Wurzel schmeckende Tinctur. Destillirt man von dieser den grössten Theil des Alkohols ab und lässt dann, nach Wasserzusatz, im Wasserbade verdunsten, so verbreitet sich ein starker Geruch nach der Wurzel und eine dickliche, schwarze Masse scheidet aus. Durch öfteren Zusatz von W. und Verdunsten verschwindet endlich der Geruch und man hat nach dem Erkalten ein weiches, honiggelbes, süsses Extract, in dem die etwas fester gewordene schwarze Masse verbreitet ist. Man setzt etwas erwärmtes W. zu und bringt das Ganze auf ein befeuchtetes Filter; die zurückbleibende schwarze Masse wäscht man mit W. aus. Die wässrigen Lösungen geben beim Verdunsten einen Schleimzucker von den oben beschriebenen Eigenschaften. — Was das Harz betrifft, so kann

man, da sich ein Theil desselben ins Papier gezogen hat, dasselbe nur rein erhalten, wenn man das Filter mit heissem Alkohol übergiesst, bis alles aufgelöst ist, die Lösung mit W. versetzt und abdunstet. Der Anfangs dickliche Rückstand trocknet bei gelinder Wärme zu einem Harze von folgenden Eigenschaften aus: Schwarz, geruchlos, bei anhaltendem Kauen etwas bitterlich schmeckend, hintennach kratzend; in der Wärme weich werdend und schmelzend, beim Verbrennen wie das Alphaharz sich verhaltend; in kaltem absoluten Alkohol langsam, aber vollständig, in heissem schnell löslich, die rothbraune Lösung röthet Lackmus bleibend, fällt eine alkoholische Lösung von essigs. Blei gelbbraun, von essigs. Kupfer gelb; in Aether löst sich das Harz, besser in warmem, als in kaltem, desgl. in kochenden fetten Oelen und ätherischen Oelen, auch in Aetzkali im Kochen; letztere Lösung wird von Säuren gefällt. Der Verf. nennt dieses saure Harz Beta-Harz.

5) Beim Uebergiessen mit heissem W. quillt die gepulverte Wurzel stark auf; der filtrirte Aufguss wird von Jod gebläut.

6) Um diese und die übrigen Bestandtheile der Wurzel nach einander abzuscheiden, wendete der Verf. folgendes Verfahren an: Ausziehen des Schleimzuckers, Eiweisses und essigs. Kali's aus der fein zerschnittenen Wurzel durch eiskaltes W., Zerstossen der aufgequollnen Wurzel, Behandeln des Breis auf einem Siebe mit kaltem W., so lange es trübe abläuft (durch Stehen fällt das Stärkmehl, aber durch Holzfaser verunreinigt und grau, auch an Menge nicht bedeutend, nieder; das W., woraus es sich abgeschieden hat, lässt beim Erwärmen noch etwas Eiweiss fallen); Trocknen des Rückstands, Ausziehen des Balsamharzes und Alphaharzes durch Aether; abermaliges Trocknen des Rückstands, Ausziehen durch Alkohol, Befreien des erhaltenen Betaharzes von etwas anhängendem Balsamharze und durch W. von einer geringen Menge in Aether unlöslichen, nicht sauren, durch neutr. essigs. Blei fällbarem, übrigens aber indifferentem Farbstoff oder Extractivstoff; abermaliges Trocknen des Rückstands, Auskochen desselben mit W., Verdunsten der wenig gefärbten, nicht besonders riechenden noch schmeckenden Decocte im Wasserbade und Wiederauflösen in W., Abfiltriren des ausgeschiedenen Extractabsatzes, Eindicken der filtrirten Flüssigkeit, Schütteln mit starkem Alkohol. Bei letzterer Behandlung scheidet sich gelblicher Schleim aus und zwar vollständig, wenn man den Alkohol in hinreichender Menge anwendete. Dieser Schleim ist geruch- und geschmacklos, trocknet zur schwarzbraunen Masse aus, die sich in kochendem W. leicht wieder löst, und eine beim Schütteln stark schäumende Lösung giebt. Die Lösung verhält sich gegen Reagentien indifferent. Der Schleim hinterlässt beim Einäschern

etwas kohlens. Kalk und phosphors. Magnesia; ersterer rührt wahrscheinlich von einem pflanzensauren Salze her.

Der nun übrige Rückstand der Wurzel stellt nach dem Trocknen völlig geschmack- und geruchlose Holzfaser dar. (*Arch. der Pharm. V. p.* 21 — 33).

Ueber *Extractum Hyoscyami e seminibus* von Du Menil.

Nach der neuen *Pharm. Hannov.* soll das in Rede stehende Extract so bereitet werden, dass man 8 Pf. W. über 1 Pf. gröblich zerstossnem *Sem. Hyosc.* bis auf 2 Pf. einkocht, das ausgekochte Pulver mit 10 Pf. W. bis auf 4 Pf. Colatur kocht, die Decocte zusammengiesst, 24 Stunden stehen lässt, das oben aufschwimmende Oel wegnimmt, die klare Flüssigkeit von den abgesetzten Unreinigkeiten abgiesst, auf 2 Pf. abdampft, mit rectif. Weing. so lange versetzt, als noch Trübung entsteht, filtrirt und im Dampfbade unter stetem Umrühren zur Trockniss (so dass das Extract pulverisirbar ist) abdampft.

An dieser Vorschrift hat der Verf., namentlich wenn mit grössern Mengen gearbeitet werden soll, manches Gegründete auszusetzen, worunter wir namentlich die Ueberflüssigkeit des vorgängigen langen Siedens, so wie die Unmöglichkeit erwähnen, ein so zähes Extract im Wasserbade so auszutrocknen, dass es sich pulverisiren lässt. Der Verf. bemerkt, dass er diese Austrocknung auch beim Opiumextracte und andern, nicht aus frischen Pflanzen gewonnenen, im Wasserbade vergeblich versucht habe. Bei 100° R. dagegen erreiche man seinen Zweck leicht. (Er erwähnt dabei das merkwürdige, mit Entwicklung eines malzartigen Geruchs verbundene, Aufblähen des Opiumextracts kurz vor dem völligen Trockenwerden, welches, trotz allem Anschein, von keiner Zersetzung begleitet ist). Wenn man die obige Temp. für das *Extr. sem. Hyosc.* zu hoch finde, so räth der Verf., es wie die Garay-schen Extracte in Syrupsconsistenz auf Porzellanteller dünn auszugiessen, bei 80 — 90° zu trocknen und wenn es gehörig hart geworden sei, mit oben runden und dünnen Messern als Blätter abzustossen und diese schnell in Stöpselgläser zu bringen. — Der Verf. tadelt ferner, dass in der Vorschrift die zur vollständigen Fällung des Schleims, Gummis etc. nöthige Menge Weingeist nicht angegeben, und dass 2 Pf. *Colat.* von 1 Pf. Samen zu viel sei, indem man getrost zu $\frac{1}{2}$ Pf. abrauchen, dann den Weingeist zusetzen könne, um sicher ein klar und schnell durchlaufendes Filtrat zu erhalten. Diess geht aus folgender Beobachtung hervor, die er machte:

Als er 1 Pf. *Sem. Hyosc.* genau nach der obigen Vorschrift be-

handelte, so wurde das Decoct selbst nach reichlichem Zusatz von Weingeist und längerer Ruhe nicht klar, sondern blieb milchig und liess sich nicht filtriren. Er sah sich daher genöthigt, es bis zur Syrupsdicke abzurauchen und nun den Weingeistzusatz zu wiederholen, wodurch alle Uebelstände beseitigt wurden.

Für grössere Mengen empfiehlt der Verf. folgendes Verfahren:

Man feuchte 6 Pf. der gröblich gepulverten Samen mit so viel W. an, bis ein dicklicher Brei entsteht, lasse diesen 24 St. stehen, presse ihn in einem leinenen Beutel unter der Schraubenpresse aus, feuchte abermals an und presse zum zweiten Male. Man erhält 2 — 3 Pf. einer sehr consistenten Emulsion, die man mit einem gleichen Vol. Weingeist von 0,89 zusammenschüttelt; man giesst die klare, braune Auflösung von dem niederfallenden Magma ab, schüttelt dieses nochmals mit Weingeist von 0,895 und filtrirt. Darauf erschöpft man das ausgepresste Bilsensamenpulver mit der möglichst geringen Menge siedendheissem W. durch wiederholtes Anfeuchten und Auspressen, dampft die braune Flüssigkeit zur Syrupsconsistenz ein, setzt ein gleiches Vol. rect. Weingeist zu, filtrirt nach einiger Zeit, vereinigt das Filtrat mit dem aus der Emulsion erhaltenen, setze W. zu und ziehe den Weing. über gelindem Feuer ab; aus dem Rückstande erhält man 6 Unz. eines ganz tadelfreien Extractes. — Das aus der Emulsion durch Weingeist gefällte Magma liefert, wenn man es durch Wärme von der Feuchtigkeit befreit und durch Leinen presst, eine ziemliche Menge sehr milden, durchaus nicht widerlich riechenden Oels. (*Arch. der Pharm. V. p.* 62 — 67).

Produkte der Einwirkung von Brom auf Aether; Zusammensetzung des Bromals und schweren Bromäthers von Löwig.

Wenn man Aether allmählig mit so viel Brom versetzt, als er auflösen kann und die Lösung 10 — 12 Tage stehen lässt, so zersetzt sie sich vollständig und es bilden sich: Ameisensäure? Bromwasserstoffsäure, Bromwasserstoffäther, schwerer Bromäther, Bromal (vergl. Centralbl. 1833. *p.* 11). Man destillirt das Gemenge und dabei gehen, wenn man die Destill. nicht zu weit treibt, die vier ersten Körper über und das Bromal bleibt mit etwas schwerem Bromäther und Bromwasserstoffsäure gemengt zurück. Mengt man diesen Rückstand mit W. und lässt ihn 12 — 24 St. in einer flachen Schale stehen, so erhält man schöne Krystalle von Bromalhydrat. Beide Körper sind bereits früher genauer beschrieben, der Verf. theilt daher nur noch die Analyse derselben mit. Bei seiner frühern Arbeit hatte der Verf. nur das Brom

bestimmt und darnach die Wahrscheinlichkeit ausgesprochen, dass das Bromal dem Chloral gleich sei, also $= C_9 O_4 Br_{12}$; gegenwärtig hat er aber gefunden, dass auch das wasserfreie Bromal Wasserstoff enthalte und vielmehr $= C_8 H_4 O_4 Br_{12}$ oder $C_4 H_2 O_2 Br_6$ sei. Er fand nämlich:

C	8,64	4	24,52	8,50
H	0,38	2	1,00	0,36
O	6,33	2	16,00	5,31
Br	84,65	6	235,07	85,83
	100,00		276,69	100,00

Das Bromalhydrat fand er zusammengesetzt aus:

C	7,83	4	24,52	7,83
H	1,59	10	5,00	1,59
O	15,34	6	48,00	15,34
Br	75,21	6	235,07	75,24
	100,00		312,59	100,00

Beim Kochen des Bromalhydrats mit wässrigen Alkalien entstehen daher folgende Producte:

Ameisensäure	$C_2 H_2 O_3$
Bromoform	$C_2 H_2 Br_6$
3 At. Wasser	$H_6 O_3$
	$C_4 H_{10} O_6 Br_6$.

Ein Theil des Bromoforms zerfällt jedoch in Brommetall und Ameisens.

Der schwere Bromäther ist die schwerste der überdestillirenden Flüssigkeiten, daher ziemlich leicht zu trennen; der Verf. lässt es jedoch vor der Hand noch dahingestellt, ob er eine reine Verbindung sei oder ein Gemenge mehrerer. Er ist sehr flüchtig, riecht durchdringend, sehr angenehm, schmeckt zuckersüss, lange anhaltend, ist schwerer als Schwefels., völlig klar, stark lichtbrechend, lässt sich durch Schütteln mit Aetzkali oder mehrmalige Destillation über Aetzkalk wasserfrei darstellen. Kocht man ihn mit Schwefels., so zersetzt er sich, Brom wird frei und eine andere, farblose Flüssigkeit geht über. Leitet man ihn über glühenden Kalk, so entwickelt sich ein mit heller Flamme brennendes Gas, etwas Kohle wird abgeschieden und Bromkalium gebildet. Beim Kochen mit wässrigem Kali entweicht Bromoform; es entsteht Bromkalium und ameisens. Kali. Die Zusammensetz. ist folgende:

C	9,20	8	49,04	8,52
H	1,36	16	8,00	1,39
O	8,50	6	48,00	8,37
Br	80,94	12	470,34	81,72
	100,00		575,38	100,00

(Pogg. *Ann. XXXVI. p.* 551 — 555).

Zusammensetzung des Chloraluminiums und der Alaunerde; Atomgewicht des Aluminiums von Mather in West Point (Verein. Staaten.)

Der Verf. hat, offenbar noch ehe ihm die Arbeit von v. Bonsdorff (Centralbl. 1833. *p.* 271) bekannt war, eine Analyse des wasserfreien Chloraluminiums sowohl, als des krystallisirten angestellt. Da er sich aus den Ergebnissen der erstern zu einer Aenderung des Atomgewichts von Aluminium berechtigt glaubt, müssen wir die von ihm befolgte Methode wenigstens im Allgemeinen angeben, und schicken nur hier voraus, dass der Verf. sehr viel auf die Thomson'schen Atomgewichte zu geben scheint; bekanntlich aber weicht das Atomgewicht für Aluminium von Thomson (= 1,25) von dem von Berzelius (= 171,166) sehr ab, so wie auch nach Thomson die Alaunerde = Al O ist, während sie Berzelius für $Al\ O_3$ hält. Zwischen dem Werthe dieser verschiedenen Angaben und Ansichten zu entscheiden und wo möglich die richtigen aufzustellen, war des Verf. Hauptabsicht.

Mit Uebergehung der äusserst minutiösen Angaben über die zu Vermeidung von Verlusten angewendete Vorsicht (welche jedoch nichts wesentlich neues bieten) ist die befolgte Methode kürzlich die: das wohlgewogene Chloraluminium wurde in W. aufgelöst; die Lösung mit salpeters. Silber in leichtem Ueberschuss versetzt; die klare Flüssigkeit von dem Niederschlage mit dem Heber abgezogen, der Niederschlag auf gleiche Weise mehrmals ausgewaschen, abfiltrirt und ausgewaschen, bis die Waschwasser durch Salzs. nicht mehr getrübt wurden, darauf abgedampft, der Rückstand getrocknet und geglüht, die so erhaltene Alaunerde aber gewogen. Um jedoch das Chlor in dem Chlorsilber nicht nach den Atomgewichten berechnen zu müssen, wurde das Chlorsilber mit schwefelsäuerlichem W. übergossen und durch Zink reducirt. Da man indessen das reducirte Silber durch Auswaschen nicht ganz von schwefels. und salzs. Zink befreien konnte, schmolz man es mit Borax und Kohle und wog das Silberkorn; es blieben aber mehrere Silbertheilchen im Borax und der Kohle zurück, welches eine neue Behandlung und Schmelzung nöthig machte, um alles Silber zu erhalten. Aus dem gefundenen Silber ergab sich nun das Chlor, dessen Gewicht von dem des Chloraluminiums abgezogen und so das Aluminium erhalten wurde. Durch dieses Verfahren wurden nun folgende Data als Aequivalente erhalten: 0,646 Chloraluminium, 2,0549731 Chlorsilber, 1,548161 Silber, 0,506811 Chlor (Cl), 0,297500 Alaunerde, 0,139188 Aluminium. Das Chloraluminium besteht hiernach aus:

Chlor	78,4538
Aluminium	21,5462
	100,0000

Das Hydrat des Chloraluminiums, worunter der Verf. die durch freiwillige Absorption atmosphärischer Feuchtigkeit aus dem Chloraluminium entstehende gelbe Flüssigkeit versteht, wurde so analysirt, dass man sie mit W. verdünnte, die Alaunerde durch Ammoniak fällte, glühte und wog, die Flüssigkeit darauf einengte, durch salpeters. Silber fällte, das Chlorsilber schmelzte und ebenfalls wog. Hieraus ergab sich, nach den oben gefundenen Aequivalenten:

Chlor	25,52
Aluminium	6,40
Wasser	68,08
	100,00

[Vergleicht man diese Resultate zuvörderst mit denen, welche die Rechnung nach der Formel $Al\,Cl_3$ giebt, so wie mit v. Bonsdorffs Zahlen, so ist leicht ersichtlich, dass die ganze, nicht sehr bedeutende Differenz der ersten Analyse durch einen Verlust an Chlor, der wahrscheinlich statt gefunden hat, erklärlich ist. In der zweiten Analyse entspricht das Verhältniss von Chlor und Aluminium der Rechnung noch weit näher; wenn nun auch in dieser das Aluminium aus der gefundenen Alaunerde nach dem oben angegebenen, offenbar zu geringen Verhältnisse berechnet ist, so scheint sich diess hier durch ein unvollständiges Glühen der Alaunerde ausgeglichen zu haben; etwas Zuverlässiges hat die letztere Analyse auf keinen Fall; dass die Wassermenge weit bedeutender ist, als die von v. Bonsdorff gefundene bedarf keiner Erklärung, da gar keine bestimmte Verbindungsstufe untersucht wurde. Die Red.]

Der Verf. betrachtet jedoch seine Resultate auf eine andere Weise. Er findet zunächst daraus, dass die Atomgewichte des Chlors und Silbers von Berzelius richtig seien; zweitens, dass nach der Formel $Al\,Cl_3$ aus den obigen Resultaten das Atomgewicht des Aluminiums = 1,823, nach der Formel $Al\,Cl$ = 1,23 gefunden worden, was im ersten Falle grösser, als Berzelius Zahl, im letztern kleiner als die Thomson'sche ausfalle. Wir haben den Grund dieses Irrthums schon angegeben, und es geht daraus jedenfalls hervor, dass Thomson's Zahl falsch ist. Der Verf. fühlt sich jedoch dadurch zu einer neuen Bestimmung des Atomgewichts für Aluminium bewogen und benutzt dazu die oben als äquivalent angegebenen Zahlen für Alaunerde und Aluminium. Aus diesen berechnet sich allerdings das Atomgewicht des Aluminiums, unter der Voraussetzung, dass die Alaunerde ein Sesquioxyd sei =

1,31880177, unter der Voraussetzung, dass es gleich Al O sei = 0,87920118. Der Verf. giebt aus den bekannten Gründen der Analogie mit Chromoxyd und Eisenoxyd der erstern Ansicht den Vorzug. Man berechne indess nach der angegebenen Zahl die Zusammensetzung des Chlorids, welches der Verf. auch als Sesquichlorid ansieht, und man wird finden, dass sie bedeutend zu klein und die ganze Atomgewichtsbestimmung des Verf. nicht haltbar ist. Diess rührt offenbar daher, dass die Bestimmungen der äquivalenten Zahlen für Alaunerde und Aluminium falsch sind; wir haben als Quelle des Irrthums einerseits schon oben den Verlust an Chlor bezeichnet, aber der grössere Fehler liegt in der Bestimmung der Alaunerde, die zu gross ausgefallen ist, wie man beim Nachrechnen mit Hülfe der vom Verf. selbst bestätigten Zahlen für Chlor und Silber leicht finden wird; der Verf. giebt selbst an, dass die Alaunerde beim Herausnehmen aus dem Tiegel an der Oberfläche grau gewesen sei, was er der Bildung und Zersetzung von Platinchlorid zuschreibt, theils diess, theils auch wahrscheinlich die nicht ganz vollständige Zersetzung der salzs. Alaunerde kann zu dem Fehler beigetragen haben, der etwa 0,036 Gr. beträgt. (Silliman's *Americ. Journ. Jan.* 1835. *p.* 241 — 254).

Chlorjodplatin von Mather.

Die rothe Färbung, welche entsteht, wenn man Jodkalium zu Chlorplatin bringt, ist schon längst bemerkt worden. Der Verf. hat die dabei entstehende Verbindung isolirt dargestellt und näher untersucht.

Darstellung. Man versetzte Platinchlorid mit Ueberschuss von Hydriodsäure, dampfte zur Trockniss ab und erhitzte die trockne Masse auf ungefähr 300° F. Dabei entwickelt sich Ueberschuss von Hydriodsäure und etwas Chlorjod, das Chlorjodplatin bleibt.

Eigenschaften. Schwarzes, abfärbendes, in W. gar nicht, etwas in Alkohol lösliches Pulver, welches sich in Aetzkali mit rother Farbe auflöst und aus der Lösung durch Schwefels. unverändert gefällt wird. Bei 400° — 600° F. wird es zersetzt, es entwickeln sich braungelbe Dämpfe von Chlorjod und violette von Jod, das Platin bleibt in schwammiger Gestalt zurück, wird aber zum Theil mit den Dämpfen fortgerissen, daher auch der Glühverlust zwischen 67,2 und 70,5 p. C. variirt.

Zusammensetzung. Ein synthetischer Versuch gab für Chlor und Jod zusammen 67,289, für Platin 32,711 p. C.; eine Analyse dagegen gab:

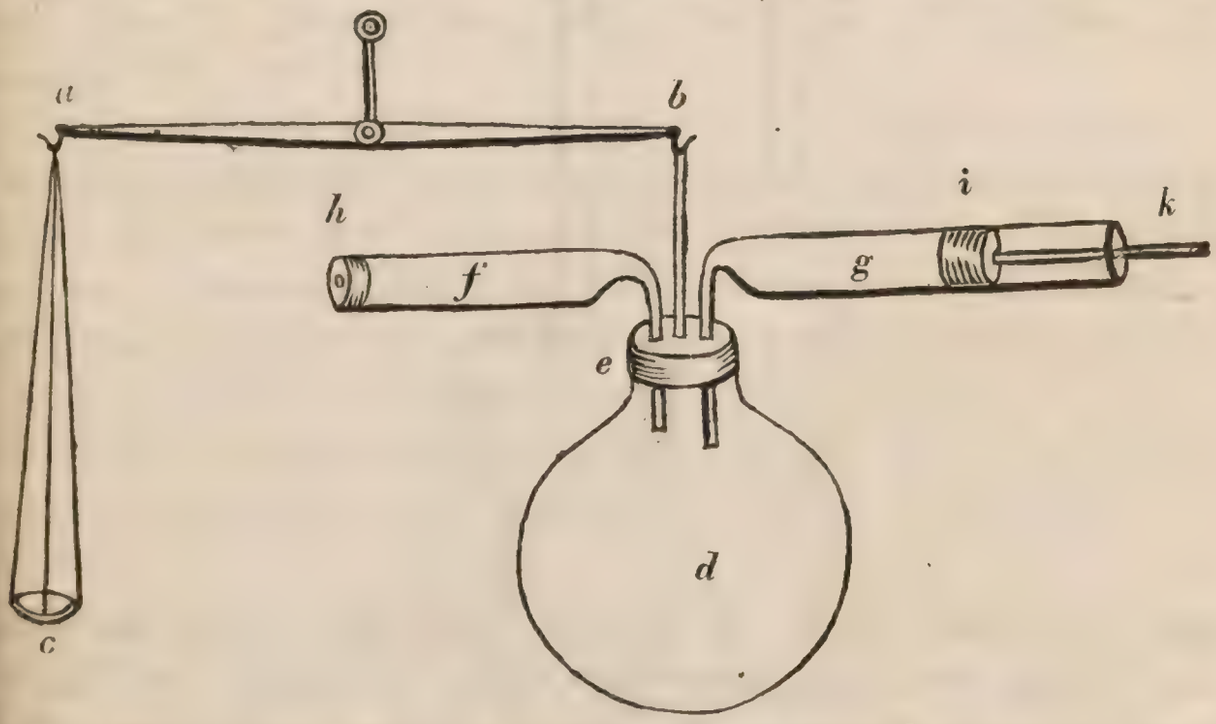
	Versuch	Rechnung
Platin	32,50	32,711
Jod	59,61	60,191
Chlor	7,03	7,098
	99,14	100,000

Die Rechnung ist mit THOMSON'schen Aequivalenten nach der Formel 5 Pt I_2 + 2 Pt Cl_2 ausgeführt. (SILLIM. *americ. Journ. Jan.* 1835. *p.* 258 — 262).

Apparate von ROGERS, Prof. am *William and Mary College* (Nordamerika).

Der Verf. hat im Januarheft 1835 des SILLIMAN'schen Journals zwei kleine Apparate beschrieben und durch Holzschnitte erläutert, welche wir hier mittheilen.

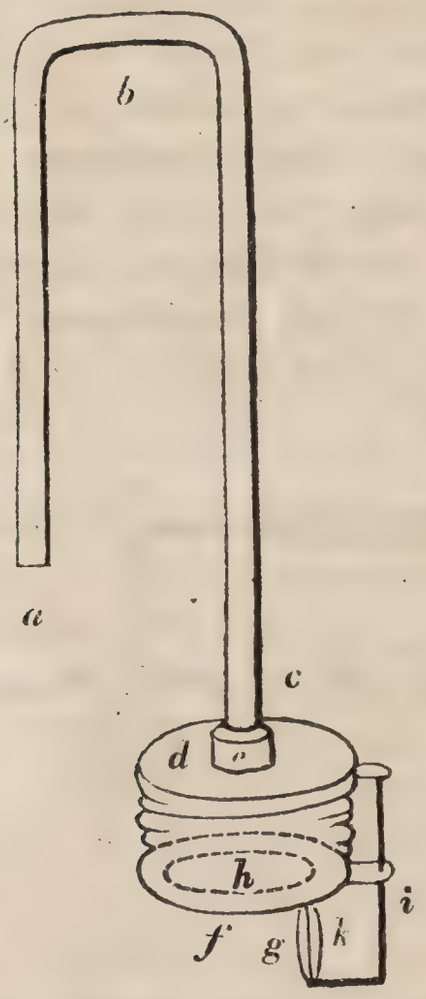
1) Apparat zur Analyse kohlens. Salze. An dem einen Ende des Waagebalkens *a b*, einer Waage von hinreichender Empfindlichkeit, um wenigstens $\frac{1}{24000}$ der ganzen Belastung noch anzugeben, wird an drei feinen Fäden eine kleine Waagschale *c* von Kartenpapier oder einem Glimmerblättchen, am andern aber folgender Apparat aufgehangen: *d* ist eine ganz dünn ausgeblasene Glaskugel, etwa 1″ im Durchmesser haltend, deren Hals durch den Kork *e* verschlossen ist. An dem Korke ist der zur Aufhängung dienende Faden befestigt und durch denselben gehen die fein ausgezogenen Enden der Glasröhren *f* und *g*; das der letzteren reicht tiefer in die Kugel hinab. Die Röhre *f*



wird mit Chlorcalciumstückchen gefüllt und am Ende *h* mit einem durchbohrten Kork versehen; in die Röhre *g* dagegen wird ein kleiner, mit einem steifen Draht *k* versehener Stempel *i* von Kork eingepasst. Man

bringt in die Kugel *d* die genau abgewogene Menge der fein pulverisirten zu analysirenden Substanz, giesst einige Tropfen W. darauf, füllt dann die Röhre *g* dadurch mit Salzs., dass man sie mit dem Ende in ein Gefäss mit der Säure taucht und den Stempel so weit als nöthig zurückzieht, passt hierauf den ganzen Apparat zusammen, hängt ihn an die Waage und legt auf *c* Gewichte, bis Alles im Gleichgewichte ist. Nun treibt man mittelst des Stempels *i* nach und nach die Säure in die Kugel; die Kohlens. entweicht durch *f*. Ist die Zersetzung vollendet und alles Gas entwichen, so giebt das Gewicht, welches man auf *e* auflegen muss, um das Gleichgewicht herzustellen, die Menge Kohlens. direct an.

2) Sich selbst füllender Heber. An dem langen Schenkel des Hebers *abc* ist die runde, dünne Holzscheibe *d* mittelst des Vorstosses *e* befestigt; an dieser Scheibe hängt durch einen Cylinder von geölter Seide eine zweite dergleichen *f*, welche in ihrer Mitte ein durch die Klappe *g* verschlossenes Loch *h* hat; die Klappe trägt den Draht *k*, an welchem der Faden *i* befestigt ist, dessen anderes Ende an der obern



Platte fest gemacht wird. Es ist klar, dass sich, sobald die untere Platte von der obern auf irgend eine, durch die Länge des Fadens willkührlich zu bestimmende Weite entfernt wird, die Klappe öffnen muss. Die Verbindung der Platten mit dem seidnen Cylinder muss luftdicht gemacht sein. Die Länge des Fadens muss nun so bemessen

werden, dass die Klappe allemal eher geöffnet wird, ehe die durch die Entfernung der Platten von einander in dem kurzen Schenkel *a* aufgesaugte Flüssigkeit in *c* angelangt ist; sie richtet sich demnach zum grossen Theil nach dem Verhältniss der Capacität des seidenen Cylinders zu dem des Hebers, welches keineswegs das in der Zeichnung dargestellte zu sein braucht, sondern ein viel kleineres sein kann. (Sillim. *amer. Journ. Jan.* 1835. *p.* 299 — 303).

Chemische Versuche mit dem Körper des Bandwurms (*Taenia Solium L.*) von Bley.

Im Allgemeinen verhielt sich der Körper des Bandwurms als unlöslicher thierischer Stoff, mit kleinen Antheilen von Eiweiss, Harz, fettem und äth. Oel und Osmazom. Die einzelnen Versuche sind folgende:

1) Man digerirte einen Theil des Wurms, fein zerschnitten, mit absolutem Alkohol, welcher sich nach längerer Zeit kaum gelblich färbte und beim Verdunsten sehr wenig geruchloses, gelbliches, fettig schmeckendes, neutrales, in kaltem W. unlösliches, an heisses W. etwas Osmazom abgebendes, in Aether, Ammoniak und Aetzkali lösliches, durch W. aus der Lös. in weisslichen Flocken fällbares, in der Wärme schmelzbares Harz hinterliess. — Der mit Alkohol erschöpfte Rückst. wurde mit Aether ausgezogen, der sich ebenfalls selbst nach mehrern Wochen kaum färbte. Beim Verdunsten hinterliess die filtrirte ätherische Tinctur ein weisses, stark und unangenehm riechendes, beissend schmeckendes Oel, welches an W. seinen scharfen Antheil abtrat und sich völlig in Alkohol löste. Das W. verlor seinen scharfen Geschmack beim Erhitzen. Also fettes und äth. Oel.

2) Ein anderer Theil des Wurms wurde anhaltend mit kaltem W. geschüttelt, der Auszug wurde von Gallustinctur unbedeutend und flockig gefällt, von Kalkwasser milchig getrübt; später flockig gefällt, desgleichen von salpeters. Quecksilber, essigs. Blei, nach einiger Zeit von Zinnsolution, schwach von salpeters. Silber und Barytsalzen. Beim Verdunsten hinterliess der Auszug etwas Eiweiss. Kochendes W. zog aus dem Wurme nun nichts mehr aus; man behandelte daher den Rückstand nun mit verd. Salzs.; der Auszug wurde von Kali nicht getrübt, hinterliess aber beim Verdunsten eine geringe Menge eines sich wie verhärtetes Eiweiss verhaltenden Stoffs. Die von der Behandlung mit Salzs. rückständige aufgequollene gelbe Masse löste sich in verdünnter Kalilauge vollständig auf; beim Abdampfen erhielt man eine Salzmasse mit gelblichen Flocken untermengt. Bei Behandlung mit W. und verd. Schwefels. wurden die Flocken ebenfalls gelöst, jedoch entwickelte sich

ein eigenthümlicher, thierisch-ammoniakalischer Geruch. Man dampfte von Neuem ab und löste in wenig W. wieder auf. Dabei schied sich ein gelbbräunlicher, wegen seiner geringen Menge keiner nähern Prüfung gestattender Stoff aus; vielleicht auch nur verhärtetes Eiweiss. (*J. f. pr. Ch. VI. p.* 271 — 273).

Kleinere Mittheilungen.

Trennung von Osmium und Iridium nach Persoz. Persoz hat bekanntlich angegeben, man solle das Osmium-Iridium oder den Rückstand von der Auflösung des Platins mit 2 Th. kohlens. Natron und $2\frac{1}{2}$ Th. Schwefel in einem bedeckten Tiegel zusammenschmelzen, die Masse mit W. ausziehen, die Schwefelmetalle aus der Lösung niederschlagen und mit ihrem 3fachen Gewichte schwefels. Quecksilberoxyduls destilliren, wobei Iridiumoxyd zurückbleibt, das Osmium aber theils als blaues, schwefelsäurehaltiges Oxyd, theils in Verbindung mit Quecksilber und Sauerstoff übergehen und dann leicht durch Wasserstoff reducirt werden kann. — Berzelius bemerkt über diese Methode, dass sie gewiss Niemand zum zweiten Male versuchen werde. Das Osmium-Iridium wird sehr wenig vom Schwefelalkali zersetzt, man erhält bei der Scheidung der Metalle osmiumhaltiges Iridium und durch Reduction der blauen Masse mit Wasserstoffgas ein schwefelhaltiges Osmium, aus dem sich der Schwefel durch das Wasserstoffgas kaum vollständig austreiben lässt. (*Jahresbericht XIV. p.* 168).

Ueber Chlorschwefelantimon von Cenedella. Wenn man nach dem Verf. Schwefelantimon und Chlorcalcium zusammen glüht, so erhält man ein dunkelbleifarbiges, aus glänzenden Nadeln bestehendes Sublimat, welches nach dem Verf. $=$ $Sb\ Su_2\ Cl_2$ ist. — Dabei bemerkt der Verf., dass seinen Untersuchungen nach die *Panacea cinnabarin* von Thomson kein blosses Schwefelquecksilber sei, sondern $=$ $Hg\ Su_2\ Cl$; endlich sei auch das Musivgold kein reines Schwefelzinn, sondern enthalte ebenfalls Chlor. Der Verf. scheint eine gewisse Vorliebe für Chlorschwefelverbindungen zu haben. (*Gaz. eclett.* 1835. *No.* 23).

Einige italienische Geheimmittel nach Palmieri. 1) Der berühmte *liquore lithontritico di Palmieri*, dessen ausgezeichnete Wirksamkeit, namentlich gegen Nierensteine, nicht sowohl in einer Zerstörung und Zerkleinerung der Steine, als vielmehr in einer Erweiterung der Harnleiter und Harnröhre (durch Gasentwicklung?) bestehen soll, ist zusammengesetzt aus 1 *ℓℓ.* Theerwasser und ℥j Schwefelblumen, welche zusammengekocht werden, bis eine rubinrothe Flüssigkeit entstanden ist, welche man decantirt und zum Gebrauche aufbewahrt. Die Gabe ist als Heilmittel ℈β in einer Tasse Thee, als Präservativ *gtt.* x täglich. 2) Das von einem Priester zu Rieti erfundene Pulver gegen den Vipernbiss, welches man nur in die offene Wunde zu streuen braucht, um allem Nachtheil vorzubeugen, besteht aus 50 Th. Kochsalz, 20 Th. Thon, 5 Th. Drachenblut. (*Gaz. eclett.* 1835. *No.* 23).

Grosser Thermometer. Johnson zeigte dem Franklin's Institute ein nach so grossem Maasstaab verfertigtes Weingeist- und Quecksilber-Thermometer vor, dass man noch $\frac{1}{100}$ selbst $\frac{1}{200}$ eines Fahrenheit'schen Grades ablesen konnte. An diesen Thermometern wurde die merkwürdige Beobachtung gemacht, dass die erste Wirkung einer Erwärmung auf sie ein unbedeutendes Fallen war, welchem erst das Steigen folgte. Jedenfalls liegt der Grund dieser Erscheinung in der Ausdehnung des Glases. (*Mech. magaz. July* 1835. *p.* 320).

Die Prüfung auf Salpeters. und ihre Salze mittels Schwefelsäure und Eisenvitriol nach Desbassins de Richemont (Centralbl. 1835. *p.* 783) ist von Brandes und Wessel wiederholt und als sehr empfindlich bestätigt worden, nur kommt es darauf an, dass die conc. Schwefels. in grossem Ueberschuss gegen die zu prüfende Flüssigkeit vorhanden sei. (Richemont selbst schreibt schon vor, einige Tropfen der zu prüfenden Flüssigkeit in conc. Schwefels. zu thun. (*Arch. der Pharm. V. p.* 54).

Ueber das spec. Gewicht des *spir. sulphurico-aether.* von Bolle. Die *Pharm. Bor.* setzt dieses spec. Gew. auf 0,855 bis 0,865 fest. Sie selbst schreibt aber vor, das Präparat aus 1 Th. Aether (dessen sp. Gew. 0,730 — 0,740) und 3 Th. *Spir. Vin. gall. fort.* (0,875 — 0,885) oder in Ermangelung dessen *Spir. vini rectificatiss.* (0,835 — 0,845) zu bereiten. Hiernach kann aber im ersten Falle nur eine Flüssigkeit von 0,838 im Mittel, im letztern gar nur von 0,811 entstehen. Die Versuche gaben für ein Präp. aus 1 Th. Aether von 0,728 und 3 Th. *Spir. vin. Gall.* von 0,880 ein spec. Gew. bei 14° R. = 0,845; für ein Präp. aus 1 Th. Aether von 0,728 und 3 Th. Alkohol von 0,836 ein spec. Gew. = 0,812. In beiden Versuchen fiel das gefundene spec. Gew. allerdings etwas grösser aus, als es der Berechnung nach hätte sein müssen und es scheint demnach allerdings eine Verdichtung Statt zu finden; diese ist aber nicht so gross, als dass selbst bei Anwendung von Aether von 0,740 und von Spiritus von 0,885 ein Gemisch nach den angegebenen Verhältnissen das spec. Gewicht von 0,855 erreichen könnte. Obige Angabe scheint demnach auf einem Irrthum zu beruhen. (*Arch. der Pharm. V. p.* 48 — 51).

Ueber *Extr.* und *Tinct. Rhei aq.* und *Extr. Gent.* von Geiseler. Das Klären der wässrigen Rhabarberauszüge ist schwierig und um so langweiliger, je zerkleinerter die Wurzel ist. Der Verf. übergiesst daher die ganze Rhabarberwurzel mit W. und setzt sie in einem verschlossenen Gefässe so lange der Wirkung des Wasserdampfs aus, bis sie so weich, wie eine gekochte Kartoffel geworden ist. Die extractiven Theile lösen sich völlig auf, die Flüssigkeit bleibt klar und der ausgepresste Wurzelrückstand besteht nur aus Fasern. Das spec. Gew. der so erhaltenen Rhabarbertinctur ist 1,048 und ein Pf. *Rheum moscovit.* gaben 8½ Unze klar auflösliches Extract von steifer Pillenconsistenz. — Auf gleiche Weise hat der Verf. auch das *Extr. Gent.* aus den ganzen Wurzeln bereitet und ebenfalls ganz klare Auszüge erhalten; nur die abgepresste Flüssigkeit musste noch geklärt werden. Sechs Pfund *rad. Gent.* gaben 4 Pf. dunkelgelbes, in W. klar auflösliches Extract. (*Arch. der Pharm. V. p.* 68).

Darstellung der Gallussäure nach Muratori. Man macht eine conc. Galläpfelabkochung, filtrirt sie noch lau, giebt sie nebst $\frac{1}{5}$ oder $\frac{1}{6}$ ihres Gewichts Alkohol von 36° B. in eine wohl zu verschliessende Flasche und überlässt sie 15—20 Tage an einem kalten Orte sich selbst. Es setzt sich die Gallussäure als leichtgelbliche, krystallinische Masse zu Boden; man filtrirt diese ab, destillirt den Alkohol von der Flüss. weg, bis sie gehörig concentrirt ist, setzt dann wieder $\frac{1}{5}$ oder $\frac{1}{6}$ zu, verfährt wie oben und erhält so eine neue Menge Gallussäure. Die Gallussäure reinigt man dann auf die bekannte Weise. (*Gaz. eclett.* 1835. *No.* 21).

Intelligenz-Blatt.

Die Gebühren für die Zeile oder deren Raum sind $1\frac{1}{2}$ gGr. Preuss.
Alle hier und in der Zeitschrift selbst angezeigte Bücher sind durch *Leopold Voss* in Leipzig zu erhalten.

So eben ist bei Leopold Voss in Leipzig erschienen:

Justus Radius
auserlesene Heilformeln
für
practische Aerzte und Wundärzte.

Mit Berücksichtigung der neuesten Bereicherungen der Arzneimittellehre herausgegeben.

12°. in engl. Leinwand cartonnirt. 1 Thlr. 18 Gr.

In Bezugnahme auf die in No. 3 dieser Blätter gemachte Anzeige von der Eröffnung eines neuen Lehrcursus in dem hiesigen pharmaceutischen Institute zu Ostern 1836 muss der Unterzeichnete nachträglich noch bemerken, dass die Einrichtung dieser Lehranstalt unverändert dieselbe bleiben wird, da Herr Prof. Zenker den an ihn ergangenen ehrenvollen Ruf ins Ausland nicht angenommen hat, und auch künftighin den theoretischen und praktischen Unterricht in der Botanik und Pharmakognosie ertheilen wird. Auch wird Herr Prof. Schroen, Inspector der hiesigen Sternwarte, den Unterricht in der reinen und angewandten Mathematik und Stöchiometrie in gewohnter Weise fortsetzen.

Jena, den 18. Februar, 1836.

Prof. Dr. Wackenroder.

Druckfehlerberichtigung in dem Aufsatze von F. Martens in No. 6.

Seite 81. Z. 12 — 13 v. o. muss es heissen: opianfrei — statt opiumfrei.
— 81. — 16 v. o. muss es heissen: und salzs. Codein — statt durch salzs. Code'n etc.
— 82. — 8 v. o. muss es heissen: Opian — statt Opium.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig.

Pharmaceutisches Central Blatt.

5. März 1836.

10.

INHALT. Chemische Untersuchung des Mistkäfers von Hornung und Bley. — Chemische Untersuchung der Aprikosenfrüchte von Bley. — Untersuchung des sibirischen Eisapfels von Lampadius. — Nachweisung metallischer Gifte, so wie der Blausäure und des Opiums in verdächtigen organischen Substanzen von Wiggers.

Chemische Untersuchung des Mistkäfers (*Blaps obtusa Fab.*) von Hornung und Bley.

Die Verf. liefern hier einen dritten Beitrag zur Untersuchung der Käfer (*Carabus auratus* und *Scarabaeus nasicornis*, vergl. Centralbl. 1835. *p.* 193 ff.). Auch hier zerlegten sie die Käfer erst mechanisch in die hornartigen Theile und die Eingeweide. Der Gang der chemischen Untersuchung war für beide Theile derselbe, wich aber von dem bei der vorigen Arbeit beobachteten darin ab, dass man die Behandlung mit W. vorangehen liess. Im Allgemeinen fanden sich auch in diesen Käfern Eiweiss; Osmazom mit salzs Natron, salz. Kalk, phosphors. Kalk, wie verschiedene Harze (gelbbraun, rothbraun, kaffeebraun, zimmtbraun), fettes Oel, äth. Oel, brauner, rother Farbstoff, Wachs, Ameisensäure, Harnsäure, thierische Faser und Wasser. Wir beginnen mit der Untersuchung des Alkohols, in welchem die Käfer aufbewahrt gewesen waren.

1) Derselbe war dunkelroth, an Boden und Wänden des Gefässes hatte sich etwas Eiweiss abgelagert; beim Filtriren blieb ein brauner Stoff auf dem Filter, aus welchem Alkohol nur Farbstoff auflöste. Uebrigens verhielt er sich als thierisches Eiweiss. Die filtrirte Flüssigkeit liess sich ohne Trübung mit W. mischen, roch nach den Käfern und färbte die Haut roth, sie wurde getrübt von klees. Ammoniak und von Kalkwasser, gefällt von salpeters. Blei rothbraun, von essigs. Blei

bräunlich, von salzs. Zinn strohgelb, von salpeters. Silber grauröthlich, von salpeters. Quecksilberoxydul zimmtfarbig. Durch Abdunsten erhielt man eine glänzende, fast geruchlose, animalisch bittre, kaffeebraune Substanz, welche sich im Feuer wie Osmazom verhielt. Bei Destillation eines Theils der alkoholischen Flüssigkeit mit W. erhielt man ein stark riechendes Destillat, aus dem man jedoch das äth. Oel nicht abscheiden konnte.

2) Hornartige Theile. *a*) Kaltes W. lieferte einen Auszug, der beim Erhitzen Eiweiss fallen liess, darauf beim Abdunsten Osmazom mit den oben erwähnten Salzen lieferte. Die Hälfte des wässrigen Auszugs wurde mit essigs. Blei gefällt und durch Zersetz. des Niederschlags mit Schwefelwasserstoff und Destillation mit Kali und Schwefelsäure Ameisensäure erhalten; auch die vom Bleiniederschlage abfiltrirte Flüssigkeit behandelte man mit Schwefelwasserstoff, versetzte sie mit Kali und dampfte ab. Ein Theil des Salzes wurde mit Schwefelsäure destillirt und gab Ameisensäure, ein anderer wurde mit W. zur Breiconsistenz angerührt und mit verd. Schwefels. übersättigt, wodurch man einen Niederschlag von Harnsäure erhielt.

b) Heisses W. gab eine Extractbrühe, aus der beim Erkalten ein grauer Farbstoff sich abschied und beim Abdampfen ein braunes, mit einer gelbbraunen Schicht bedecktes Extract erhalten wurde. Aether löste daraus ein gelbbraunes Harz auf. Alkohol lieferte dann ein Extract, welches aus Osmazom und Harz bestand, die man mittelst W. trennte. Der noch ungelöste Theil liess bei abermaliger Behandlung mit W. verhärtetes Eiweiss zurück. Die Auflösung enthielt Osmazom mit den angegebenen Salzen und, wie eine nähere Prüfung erwies, auch Ameisensäure.

c) Aether lieferte ein Extract, aus welchem Alkohol ein rothbraunes Harz aufnahm und etwas grünlichbraunes Oel ungelöst zurückliess.

d) Die durch kochenden absoluten Alkohol erhaltene rothbraune Tinctur gab ein kaffeebraunes Extract, aus dem dest. W. etwas Osmazom auflöste und ein braunes Harz ungelöst zurückliess.

e) Aus den durch W., Aether und Alkohol erschöpften Theilen nahm Aetzammoniak noch einen thierischen, braunen Farbstoff auf.

f) Essigs. lieferte ein braunes Harz mit einer Spur von Wachs.

g) Salzs. löste fast nichts auf. Aber Aetzkali erweichte die hornartigen Theile und lieferte ein aus Faserstoff mit Farbstoff bestehendes Extract.

h) Der Rückstand der hornartigen Theile wurde eingeäschert. Aus der Asche zog W. kohlens., phosphors. und schwefels. Natron aus, Sal

peters. löste phosphors. Kalk, Talkerde, Eisenoxyd und Manganoxydul auf; Kieselerde blieb ungelöst.

3) Eingeweide. *a*) Bei Behandlung mit kaltem W. schied sich ein grünlichbraunes Oel aus. Das W. nahm Eiweiss auf. Siedendes W. wirkte nicht weiter ein.

b) Aether lieferte eine gelbe Tinctur, welche beim Verdunsten ein durchdringend riechendes fettes Oel zurückliess. Bei Destill. mit W. zeigte sich eine Spur hellgelben, nach den Käfern riechenden, ätherischen Oels.

c) Absoluter Alkohol lieferte ein braunes Extract, dem noch eine kleine Menge des eben erwähnten fetten Oels anhing. W. nahm etwas Osmazom auf und liess ein braunes Harz zurück.

d) Essigsäure gab eine kleine Menge gelbes Extract, aus dem W. eine Spur Osmazom aufnahm, welches aber übrigens ein zimmtbraunes, in der Flamme schmelzendes Harz darstellte.

e) Verdünntes Aetzammoniak lieferte nun noch ein dunkelkaffeebraunes, zu $\frac{2}{3}$ aus Osmazom, übrigens aber aus dem schon unter *c* erwähnten braunen Harze bestehendes Extract.

f) Aetzkali löste die kleine noch übrige Menge häutiger Substanz gänzlich zu einer bräunlichen Flüssigkeit auf, aus welcher Schwefels. eine braune, harte und spröde, in W., Alkohol, Aether und verd. Säuren nicht, wohl aber in Alkalien lösliche, stickstoffige Substanz ausfällte, die wahrscheinlich für veränderten Faserstoff zu nehmen ist.

4) Ueber die einzelnen aufgefundenen Bestandtheile lässt sich der Verf. folgendermassen vernehmen:

Eiweiss (1. 2 *a*. 3 *a*): gelblichweisse, dünne Blättchen, in der Flamme sich anfangs erweichend, dann ohne zu schmelzen verkohlend. Uebrigens gewöhnliches Verhalten.

Verhärtetes Eiweiss (2. *b*): braun, pulvrig, in der Flamme ohne zu schmelzen, unter Horngeruch verbrennend, in kaltem W. sehr wenig, in heissem gar nicht, etwas mehr in Ammoniak löslich. Die wässrige Lösung wird von Gallustinctur und Silbersalzen getrübt.

Osmazom (1. 2 *b*, *d*. 3 *c*, *d*, *e*): rothbraun, glänzend, geruchlos, aromatisch, nicht bitter schmeckend, hygroskopisch, in W. und verd. Alkohol löslich. Bei gelinder Erwärmung Fleischgeruch, später einen thierisch-brenzlichen Geruch entwickelnd, sich aufblähend, mit Flamme brennend, verkohlend und einäschernd, wobei etwas phosphors. Kalk und kohlens. Natron (oder salzs.? d. Red.) zurückbleibt. Die wässrige Lösung wird gefällt: von Gallustinctur grau, sehr reichlich; von Sublimat schmutzigroth, flockig, auch von andern Quecksilbersalzen, Silbersalzen und Bleisalzen.

Harnsäure (2 *a*): fein krystallinischer, der Borsäure ähnlicher, leichter, geruch- und geschmackloser Niederschlag, der im Feuer eine leichte, bei anhaltendem Glühen vollständig verschwindende Kohle gab.

Ameisensäure (2 *a*, *b*): durch Geruch und Verhalten zu salpeters. Quecksilber leicht erkennbar.

Harze: Gelbbraunes (2 *a*): trocken, glänzend, in Aether, Alkohol, äth. und fetten Oelen löslich; verbrennlich mit aromatischem Geruche und reizenden Dämpfen.

Rothbraunes (2 *c*): von Geruch und Geschmack des Phyllochlors, in Aether, Alkohol und Aetzammoniak ziemlich schwierig löslich, durch W. aus diesen Lösungen fällbar. In der Flamme schmelzend und unter harzähnlichem Geruche ohne Flamme verkohlend.

Braunes (2 *f*): mit Ausnahme der Farbe dem vorigen gleich.

Braunes (3 *c*) und zimmtbraunes (3 *d*) Harz der Eingeweide: an den Zähnen klebend, aromatisch schmeckend, in Alkohol, fetten und äth. Oelen löslich, in Aether unlöslich, in der Flamme unter Harzgeruch verbrennend.

Fettes Oel (2 *c*, 3 *a*, *b*): gelblichbraun, mild, etwas aromatisch schmeckend, unangenehm riechend, von Consistenz des Ricinusöls, Papier befleckend, in Aether leicht, in Alkohol nur zum Theil, in Schwefelalkohol vollständig löslich, mit fetten und äth. Oelen mischbar, mit Aetzammoniak und Aetzkali seifenartige Mischungen gebend. Von conc. Schwefels. wird es dunkel gefärbt.

Wachs (2 *f*): Häutchen von Ansehn und Geschmack des Bienenwachses, doch in zu geringer Menge, um näher untersucht werden zu können.

Aeth. Oel (1. 3 *b*): gelblich, in Aether löslich, an Menge sehr gering.

Farbstoffe: Brauner (2 *b*, *e*): schwarzbraun, glänzend, dem Humus ähnlich, Geruch etwas ammoniakalisch, Geschmack salzig und leimartig. In der Hitze anfangs schmelzend, dann einen gelblichen Rauch und ammoniakalischen Geruch entwickelnd, leichte Kohle und phosphors. Kalk haltende Asche gebend. In W. und Alkohol wenig, in Aether, in fetten und äth. Oelen gar nicht, in Ammoniak und Aetzkali, so wie in Schwefels. und Salpeters. leicht löslich; aus der Lösung in Aetzkali wird er durch Säuren aus der in Salpeters. durch Aetzkali wieder ausgeschieden.

Rothbrauner (1): dieser Farbstoff ward von den Käfern beim Fangen abgesondert und fand sich auch in dem zur Aufbewahrung angewendeten Weingeist. Auf der Haut bildete er einen dünnen, nicht

scharfen, aber durch blosses W. nicht wegzubringenden Ueberzug. Es gelang nicht, ihn isolirt darzustellen.

Man sieht, dass von allen gefundenen Bestandtheilen der braune Farbstoff, die Ameisens., die Hornsäure, das Wachs, das verhärtete Eiweiss allein in den hornartigen Theilen, das fette und äther. Oel fast allein, so wie das Osmazom zu einem grossen Theil in den Eingeweiden vorkommen. Die Harze gehören meist den hornartigen Theilen, das Eiweiss beiden an. (*J. f. prakt. Ch. VI. p.* 257 — 269).

Chemische Untersuchung der Aprikosenfrüchte von Bley.

Der Verf. begann seine Untersuchung mit einer mechanischen Zerlegung der Früchte. Er erhielt aus 45 Unzen Früchten 32 Unzen Fleisch oder Mark, 10 Unzen Schaale mit wenig anhängendem Marke und 3 Unzen Kerne, welche ihrerseits wieder aus 1084 Gran harten Schaalen, 56,8 Gran Oberhäutchen und 300,2 Gr. weissen Kernen bestanden. Jeder dieser Theile wurde für sich analysirt und wir lassen vorerst die Resultate folgen, bei welchen die Ergebnisse des Fleisches und der allgemeinen Bedeckung zusammengefasst sind, da beide nur durch eine Spur Gerbstoff der letztern differiren.

1) Bestandtheile des Markes mit der Schaale:

Schleimzucker	3,30
Gummi	3,82
Citronensäure	1,807
Gelber, fettiger Farbstoff	0,90
Wachsstoff mit Spur von Kochsalz	0,48
Phyllochlor	0,036
Gummöser, zimmtbrauner Farbstoff	0,753
Gummiger Farbstoff	0,806
Pflanzenfaser	157,696
Wasser	830,4
	999,998

Von äth. Oel, Schwefel, Eiweissstoff, Aepfelsäure und Gerbstoff fanden sich Spuren vor. Die Asche, welche nur 0,16 p. C. betrug, enthielt wenig kohlens. Kali, schwefels., salzs. Kalk, Eisenoxyd, Manganoxyd und Kieselerde. Der der Schaale eigenthümliche fette, gelbe Farbstoff ist die Ursache der Färbung der reinen Aprikosen. Die Rolle der übrigen Bestandtheile ist leicht zu begreifen; auffallend ist die verhältnissmässig geringe Menge der festen Theile in Bezug auf den Saft. (Dazu mag wohl auch beigetragen haben, dass die Untersuchung im

vorigen Jahre angestellt wurde, wo die Aprikosen so gut geriethen. Die Red.)

2) Bestandtheile der harten Schaale des Kerns:

Braunes, in Aether und äth. Oelen lösl. Harz	18,09
Gummi	24,12
Gerbstoff	Spuren.
Extractivstoff mit schwefels. Kalk	14,45
Künstliches Gummi	179,85
Faserstoff, Wasserstoff und Verlust	764,19
	1000,00

Die Asche, welche 5 p. C. betrug, enthielt schwefels. Kalk, Kieselerde und Eisenoxyd.

3) Bestandtheile des Samenoberhäutchens:

Concretes fettes Oel	35,7
Zucker	35,7
Gummiges Extract mit Salzen	142,8
Pflanzenfaser	231,0
Wasser	427,4
Künstl. Gummi	126,7
	999,3

Die 4 p. C. betragende Asche bestand aus schwefels. und salzs. Kalk- und Talkerde und Kieselerde.

4) Bestandtheile des innern Kernes:

Fettes, mildes Oel	233,33
Krystallin. Zucker	126,66
Gummi	145,00
Künstl. Gummi	10,00
Eiweissstoff	Spuren:
Faserstoff	83,33
Wasser	311,68
	1000,00

Die 1,66 p. C. betragende Asche enthielt schwefels. Kalk, eine Spur salzs. Kalk, Eisenoxyd, Kieselerde.

Wir lassen nun das Nöthige über den bei der Analyse befolgten Gang und dann einige Bemerkungen über die wichtigsten der einzelnen aufgefundenen Stoffe folgen.

Gang der Analyse: Ad 1). Zuvörderst wurde durch einen Austrocknungsversuch das W. bestimmt; darauf mit einer andern Partie frischer Früchte ein Destillationsversuch gemacht. Mit essigs. Blei getränkte Papierstreifen zeigten hier die Gegenwart des Schwefels an. Das Destillat roch sehr angenehm nach reifen Aprikosen, zeigte anfäng-

lich kleine Streifen von äther. Oele und schied nach 24stündiger Ruhe weisse, in Aether lösliche Flöckchen aus. Es wurde von Chlorbaryum und salpeters. Silber etwas getrübt. Essigs. Blei und Goldlösung blieben ohne Einwirkung.

Hierauf schritt man nun zur eigentlichen Analyse des Markes und der Schaalen und zwar zuvörderst zur Ausziehung mit kaltem Wasser. Man wendete 26 Unzen Mark, 10 Unzen Schaale an und begann damit, dieselben fein zu zerreiben und tüchtig auszupressen, dadurch erhielt man aus den 26 Unzen Mark $23\frac{1}{4}$ Unzen breiartigen Stoff und $2\frac{3}{4}$ Unz. Faserrückstand, aus den 10 Unzen Schaalen aber $6\frac{5}{8}$ Unzen Saft und $3\frac{3}{5}$ Unzen Faser. Man verfuhr nun bei beiden so, dass man die Faser zerrieb, mit dem breiartigen Safte mengte und alles zusammen anhaltend mit W. schüttelte, darauf den wässr. Auszug abfiltrirte und den Rückstand auspresste. Die Auszüge verhielten sich folgendermassen: *a*) Auszug des Marks: Saure Reaction, Trübung durch Gallustinctur, weisse Fällung durch essigs. Baryt, essigs. Bley, klees. Ammoniak, schwache Fällung durch schwefels. Silber, grünliche Färbung durch Kupferammoniak und Eisenchlorid. Beim Aufkochen fiel etwas Eiweiss nieder. Man fällte nun mit Bleizucker und zersetzte sowohl Niederschlag als Flüssigkeit durch Schwefelwasserstoff. Die Flüssigkeit lieferte beim Verdunsten eine süsse braune Masse, aus welcher Alkohol Schleimzucker auszog und Gummi ungelöst liess. Durch Zersetzung des mit W. angerührten Niederschlags erhielt man eine syrupartige Flüssigkeit, welche sich zum Theil in Alkohol löste. Das Gelöste war unreine Citronensäure, das Ungelöste Gummi. *b*) Auszug der Schaale: Fällung durch essigs. Blei, schwefels. Silber (grau), klees. Ammoniak (schwach), dunkelgrüne Färbung durch Kupferammoniak. Liess beim Kochen kein Eiweiss fallen. Das beim Abdunsten erhaltene gelbbraune hygroskopische, klebrige Extract schmeckte angenehm säuerlich und gab an Alkohol einen angenehm aprikosenartig riechenden gelben Stoff ab, aus dem Aether den fettigen gelben Farbstoff aufnahm und etwas citronensäurehaltigen braunen Schleimzucker zurückliess. Das in Alkohol Ungelöste war Gummi mit anhängender Säure.

Die Rückstände erschöpfte man nun mit heissem W.; die filtrirten auf ein Drittel abgedunsteten Auszüge verhielten sich gegen Reagentien wie die vorigen und enthielten hellgelben, fettigen Farbstoff, Schleimzucker, Gummi, unreine Citronensäure. Der Auszug der Schaale zeigte ausserdem noch Spuren von Aepfelsäure.

Aether zog nun aus den getrockneten Rückständen sowohl des Marks als der Schale, Phyllochlor aus, dem jedoch ein körniger, gelber Theil anhing, der als Wachsstoff mit Spuren von Kochsalz anzusehen war.

Die Behandlung der Rückstände mit Alkohol von 92 p. C. lieferte sowohl aus Mark als Schaale einen gelbgrünen, dem Phyllochlor zwar ähnlichen, aber der Farbe wegen dem oben erwähnten fettigen gelben Farbstoff zugezählten Stoff.

Behandlung mit salzs. Wasser lieferte theils durch freiwilliges Absetzen des Auszugs, theils durch Fällung mit Aetzkali einen zimmtchocoladenbraunen gummigen Stoff, der als gummöser Farbstoff oder künstliches Gummi anzusehen war. Der aus der Schaale enthielt eine Spur Gerbstoff. Extraction mit kochender Aetzkalilauge zog nun sowohl aus Mark als Schaale noch einen bei Sättigung des Auszugs mit Schwefels. niederfallenden, dunkelbraunen Stoff aus, der oben als gummiger Faserstoff angesetzt ist.

Die Einäscherung wurde mit dem beim Austrocknungsversuche gebliebenen Rückstande vorgenommen. Kupfer war nicht in der Asche zu entdecken. Das Eisen und die Kieselerde können nach des Verf. Bemerkungen zum Theil auf Rechnung des zum Zerschneiden angewendeten Messers und einiger hineingefallenen Sandkörnchen gestellt werden. Doch zeigte sich Eisen auch in nicht vom Messer berührten Früchten.

Ad 2). Man fing die Analyse der fein gepulverten Kernschale mit Alkohol an. Das erhaltene Extract gab an Wasser Gummi mit etwas Gerbstoff ab und bestand übrigens aus einem eigenthümlichen braunen Harze. — Aether nahm hierauf nur noch eine Spur dieses Harzes auf. — Kaltes W. war auf den Rückstand ohne Einwirkung, heisses W. aber lieferte ein braunes, an Alkohol noch etwas Harz abtretendes, übrigens aus Extractivstoff mit etwas Gerbstoff, salzs. und schwefels. Kalk bestehendes Extract. — Durch Einwirkung des Aetzkali erhielt man theils durch freiwilliges Absetzen des Auszugs, theils durch Sättigung mit Schwefels. künstliches Gummi. — Eine besondere Portion wurde eingeäschert.

Ad 3). Das W. wurde durch einen besondern Austrocknungsversuch bestimmt. — Die Analyse fing man hier mit Aether an, welcher eine sehr geringe Menge concreten, fetten Oeles auszog. — Alkohol extrahirte hierauf den Zucker. — W. lieferte ein chocoladenbraunes, gummiges Extract mit salzs. Natron und Kalk. — Die Behandlung mit Aetzkali gab nur künstliches Gummi. — Der Rückstand ward eingeäschert.

Einzelne Bestandtheile.

Ad 1). Das ätherische Oel setzte sich in weissen, in Aether löslichen Flöckchen aus dem wässrigen Destillate ab; war aber an Menge äusserst gering.

Das Gummi war hellzimmtbraun, spröde, in W. ohne Rückstand öslich, übrigens von den bekannten Eigenschaften des Gummi.

Schleimzucker: gelb, syrupartig, nicht krystallisirend, schleinig süss, mit Hefen langsam in geistige, dann schnell in saure Gährung übergehend. Die wässrige Lösung wird von Barytsalzen und Kalkwasser gar nicht, von exals. Ammoniak und essigs. Blei nur wenig getrübt.

Der gelbe, fettige Farbstoff hat die Consistenz eines starken Extracts, schmeckt fettig, nicht bitterlich, löst sich in Aether, Alkohol, äth. und fetten Oelen, bildet mit Ammoniak und Kali Seifen. Zerfliesst in der Flamme und brennt unter Russabsatz.

Der gelbe Wachsstoff hat die Consistenz und den Geschmack des Wachses, ist geruchlos, stösst aber in der Flamme einen wachsähnlichen Geruch aus; giebt an W. eine Spur Kochsalz ab, löst sich in Alkohol und Kreosot; beim Kochen mit W. verwandelt sich die schöne gelbe Farbe in eine schmuziggraue, die dann durch Chlorwasser nicht weiter zerstört wird. Ammoniak wirkt auflösend, Aetzkali giebt eine feste Seife. Salpeters. färbt den Stoff schmutziggrün, Schwefels. verkohlt ihn.

Die Citronens., wie sie bei der Analyse erhalten wurde, zeigte durch die äpfelgrüne Fällung durch Kupferammoniak einen Gehalt von Aepfels. an. In grösserer Menge kann man sie erhalten, wenn man die Früchte mit W. auszieht, den Auszug mit essigs. Blei fällt, den Niederschlag durch Schwefelwasserstoff zersetzt, die Flüssigkeit abdunstet, mit Alkohol auszieht und die alkoholische Tinctur gelinde verdunstet. Man erhält die Säure so als gelbbraunen Syrup mit einiger Neigung zur Krystallisation. Die damit dargestellten Salze sind auch braun gefärbt.

Ad 2). Das braune Harz ist in Aether und äth. Oelen löslich, aber nicht weiter untersucht worden.

Ad 3). Das fette Oel hat die Consistenz eines weichen Fetts, schmeckt milde, riecht wenig, entzündet sich über der Flamme nicht, verkohlt aber unter Entbindung reizender Dämpfe. Es löst sich nicht in kaltem, wohl aber in heissem Alkohol, vereinigt sich leicht mit fetten und äth. Oelen, bildet Oeltropfen, wenn es mit W. erhitzt wird, giebt mit Ammoniak und Aetzkali Seifen.

Der Zucker verhält sich wie der unter 4 zu beschreibende.

Ad 4). Das fette Oel ist dem Mandelöl ähnlich, leicht grünlich weiss, geruchlos, mild, brennt mittelst eines Dochtes gut, ist in kochendem Alkohol wenig löslich, giebt mit Aetzammoniak und Aetzkali Seifen, mit Bleioxyd keinen austrocknenden Firniss. Von conc. Schwefels. wird es in eine dickflüssige, grünlichbraune Masse verwandelt, welche

bei Zusatz von W. ein weiches, aromatisch riechendes, bittres Harz giebt.

Der Zucker ist weissgelblich, krystallinisch, rein süss, der geistigen Gährung fähig, wird von Sublimat, Zinnsalz, Barytlösung und Kalkwasser getrübt oder gefällt.

Das Gummi erschien nach dem Trocknen in kleinen weissgelblichen, sehr spröden, im feuchten Zustande zähen und klebrigen Blättchen von schleimigem, etwas salzigem Geschmacke, war in W. reichlich, in Alkohol gar nicht löslich. Die wässrige Lösung verhielt sich wie gewöhnlich.

Der als künstliches Gummi bezeichnete, durch Einwirkung des Aetzkali (auch der Salzs.) in allen Theilen der Frucht erzeugte Stoff erschien, abgesetzt oder gefällt, meist in flockiger Gestalt und von brauner (nur bei 4 von weisslicher) Farbe in verschiedenen Nüancen. Sein Verhalten gegen Lösungsmittel und Reagentien wie Gummi. Es ist wahrscheinlich aus der Pflanzenfaser gebildet. (*J. f. prakt. Ch. VI. p.* 294 — 303).

Untersuchung des sibirischen Eisapfels von Lampadius.

Der Verf. stellte diese Untersuchung hauptsächlich deswegen an, um auf diese bisher sehr wenig berücksichtigte Aepfelsorte, namentlich in technischer Hinsicht aufmerksam zu machen.— Die in Rede stehende Apfelvarietät hat kleine, runde, langgestielte, durchscheinende, gelbe und rothbäckige, Mitte Octobers reifende und dann ziemlich mehlichte Früchte. Der Baum trägt sehr reichlich, selbst dann, wenn andere Apfelsorten missrathen. Der Geschmack der Früchte ist zwar herb und säuerlich und sie sind deswegen wenig geachtet, sie verdienen aber ihres reichlichen Ertrags wegen zur Bereitung von Cider, Branntwein und Essig (unter Zusatz von $\frac{1}{15}$ Stärkesyrup) empfohlen zu werden. Die Ergebnisse der chemischen Untersuchung waren folgende:

Wässriges Extract, enthaltend:		
Gummi	4,03	
Schleimzucker	3,10	
Aepfelsäure	1,20	
Gerbstoff und Extractivstoff	2,42	
		10,75
Feine Fleischfaser mit Eiweissgehalt		3,45
Kerne mit 27 p. C. Oel und viel Schleim		0,91
Schaale, mit verhärtetem Faserstoff, eisen-		

grünendem Gerbstoff, etwas rothem Farbstoff und Extractivstoff		3,67
	Wasser	80,09
	Verlust	1,13
		100,00

Nachdem man den Wassergehalt durch einen besondern Versuch bestimmt hatte, zerrieb man die zur Analyse bestimmten, vorher von Stielen und Narben befreiten Aepfel mit etwas kaltem W., setzte dann mehr W. zu und rieb die Masse durch ein Haarsieb, was man so oft wiederholte, bis das Wasser farblos durchlief; es blieben die Schaalen und Kerne zurück. Die trübe, bräunlichgelbe Flüssigkeit liess beim Stehen einen Bodensatz von Fleischfaser fallen, von dem man sie abfiltrirte. Sie war nun völlig klar, schmeckte sauer süsslich und herbe, röthete Lackmus, wurde von essigs. Blei reichlich, gelblichweiss gefällt, aus dem Niederschlage wurden durch Behandlung mit siedendem W. krystallinische Körner von äpfels. Blei erhalten. Baryt- und Kalkwasser gaben ziemlich farblose Niederschläge, Kupferammoniak Nichts, Eisenoxydlösung eine seladongrüne Färbung. Man dampfte die Lösung zur Extractconsistenz ein und digerirte das Extract mit starkem Alkohol. Dieser liess Gummi als gelblichbraunes Pulver ungelöst; die Lösung schmeckte süss, trübte sich nicht durch W., grünte Eisensolution, wurde von essigs. Blei reichlich gefällt und gab beim Abdampfen eine bräunlichkörnige Masse, welche bei Neutralisation mit Kalk viel äpfels. Kalk lieferte, übrigens aber aus Schleimzucker mit Spuren von Gerbstoff bestand. — Die sogenannte Fleischfaser ward mit W. ausgekocht, ein Decoct, welches kein Stärkmehl enthielt; aber, wenn es mit Aetzlauge gekocht und dann mit Salzs. versetzt wurde, einen flockigen, gelblichweissen Niederschlag gab, den der Verf. für eiweissartigen Hefenstoff erklärt. — Die Schaalen wurden nur mit W. ausgekocht und das Decoct durch Reagentien geprüft. — Die Kerne wurden 2 Tage lang in der Kälte mit Schwefelalkohol digerirt und dadurch ein völlig geschmackloses, wasserklares Oel erhalten. Stärkmehl enthielt der Rückstand nicht, aber viel Schleim und braune Schaalentheilchen.

Was die technische Benutzung betrifft, so sind unter allen Bestandtheilen, da kein Stärkmehl vorhanden ist, nur das Gummi und der Schleimzucker der Umwandlung in Alkohol und Essig fähig. Die Aepfelsäure verändert sich nach den Versuchen des Verf. gar nicht, sondern ist in dem mit den Aepfeln dargestellten Cider und Essig unzersetzt vorhanden. Der Verf. stimmt daher der Meinung bei, dass die durch Salpeters. aus Zucker erhaltene Aepfels., welche der Gährung fähig ist, nur als Pseudoäpfelsäure zu bezeichnen ist. Wegen des geringen Ge-

haltes der sibirischen Aepfel an Gummi und Zucker muss man denselben bei ihrer Benutzung zu Cider, Branntwein und Essig 8 — 9 p. C. Stärkzuckersyrup zusetzen. Hefenzusatz ist nicht nöthig, da der sogenannte eiweissartige Hefenstoff der Fleischfaser die Gährung hinreichend unterhält. — Der eisengrünende Gerbstoff scheint dem Verf. dasselbe zu sein, was Berard in seinen Analysen harziges Blattgrün nennt, was aber wegen seiner Löslichkeit in kaltem W. nicht Harz sein kann. — Die Aepfels. schadet nichts, sie giebt dem Cider allerdings einen säuerlichen Geschmack, ist aber in Essig um so willkommener. — Das Oel der Kerne würde ein sehr gutes Speiseöl abgeben, seine Benutzung verspricht aber wenig Vortheil, da die sibirischen Aepfel so wenig Kerne liefern. — In Bezug auf das Specielle der Cider-, Branntwein- und Essig-Bereitung aus dieser Aepfelsorte verweisen wir auf das polytechnische Centralblatt. (*J. f. prakt. Ch. p.* 285 — 294).

Ueber die Nachweisung metallischer Gifte, so wie der Blausäure und des Opiums in verdächtigen organischen Substanzen von Dr. Wiggers.

Der Verf. theilt in seiner Inauguraldissertation, welche später auch deutsch bei Vandenhoek und Ruprecht in Göttingen erschienen ist, ein Verfahren zur Untersuchung verdächtiger organischer Substanzen auf Arsen, Antimon, Blei, Kupfer, Quecksilber, Silber und Zink mit, welches in so fern nicht ohne Glück eine Lücke auszufüllen strebt, als die meisten der vielen vorgeschlagenen Verfahrungsarten zu Entdeckung der Gifte sich immer nur auf ein besonderes beziehen, eine solche aber, welche, ohne Vornehmung irgend eines bestimmten, doch gewiss das vorhandene Gift, wenn es unter den oben genannten sich befindet, auffinden wird, gewissermassen noch fehlt. Es ist gewiss, dass sich eine solche Methode sehr leicht von einem jeden Kundigen aus den allgemeinen Regeln abstrahiren lässt, nichts destoweniger aber halten wir eine kurze Mittheilung des Wigger'schen Verfahrens nicht für überflüssig und bemerken nur, dass dasselbe zunächst für solche Fälle passend ist, wo nicht vorher durch andere Anzeigen die grösste Wahrscheinlichkeit für ein bestimmtes Gift spricht, wo man sich also ganz allgemein halten muss.

Die vom Verf. gegebenen Vorschriften beziehen sich 1) auf die Versuche zu mechanischer Abtrennung des Gifts, 2) auf die chem. Zerstörung der organischen Substanz, 3) auf die chemische Abscheidung der Gifte, 4) auf die Art, wie man sich des Ergebnisses der Untersuchung vor Gericht zu bedienen hat.

Die mechanischen Mittel zur Trennung des Giftes sind: das Auslesen, welches in Fällen, wo sowohl die organische Substanz, als das Gift fest sind, oft gelingt; das Filtriren, wenn das Gift in einer klaren Flüssigkeit umherschwimmt; die Decantation, bei trüben Flüssigkeiten und spec. schweren Giften zuweilen zum Ziele führend; das Schlämmen, bei pulver- oder breiartigen Substanzen, denen ein festes, spec. schweres Gift beigemengt ist, gute Dienste leistend; Behandlung mit indifferenten Lösungsmitteln, in denen die organische Substanz löslich ist, und das Gift nicht, oder umgekehrt; bei Fetten, Oelen und Harzen wird Alkohol von 85 — 90 p. C. oft seinen Zweck erreichen, da die meisten hieher gehörigen Gifte in Alkohol nicht oder wenig löslich sind; W. ist seltener anwendbar, weil darin auch die meisten metallischen Gifte löslich sind; Verdunstung, nur da anwendbar, wo man bei gelinder Wärme schon flüchtige organische Substanzen zu untersuchen hat. Alle diese Mittel dienen indessen nur dazu, um das Gift in einem Theile der zu untersuchenden Substanzen so viel als möglich zu concentriren; alle abfiltrirte, abgegossene, abdestillirte, Flüssigkeiten, Waschwässer u. s. w. sind deshalb nicht wegzuwerfen, sondern in den Kreis der chemischen Untersuchung zu ziehen.

Unter den Zerstörungsmitteln der organischen Substanz verwirft der Verf. die Verkohlung und Einäscherung mit Recht gänzlich (wenn man nämlich nicht vorher weiss, dass das Gift nicht flüchtig und in ziemlich bedeutender Menge vorhanden sei, d. Red.), sondern lässt nur Salpeters. oder Chlor zu*. Erstere eignet sich hauptsächlich für alle Arten vegetabilischer Stoffe, letzteres für animalische Substanzen. Je nachdem die eine oder das andere angewendet wird, ist auch der Gang der weitern chemischen Untersuchung ein anderer. Wir handeln daher den Gegenstand am besten unter diesen zwei Rubriken ab.

A) Untersuchung verdächtiger vegetabilischer Substanzen mit Anwendung von Salpetersäure.

Man setzt zu flüssigen Stoffen etwa die Hälfte ihres Gewichts, zu festen, in W. unlöslichen, aber so viel Salpeters., dass sie bei Erhitzung vollständig gelöst werden, kocht sie dann anhaltend und ersetzt die verdampfende Salpeters. durch neue so lange, als man noch eine Einwirkung sieht, setzt dann Salzs. zu, kocht damit, um die Metalle in Chlormetalle zu verwandeln und nimmt dann das etwa gegenwärtige, jetzt oben aufschwimmende, Fett ab, um es mit Alkohol weiter zu be-

---

* Der Verf. erklärt sich bei dieser Gelegenheit auch gegen die Tauffliebsche Methode (Centralbl. 1834. p. 667), da nach seinen Versuchen eine Lösung von Zinkoxyd in Aetzkali weder Eiweiss- noch Leim-Lösung fällt, also auch die organischen Stoffe nicht niederschlagen kann.

handeln. Die Flüssigkeit vermischt man, ohne sie zu filtriren, mit viel Wasser. Was dabei niederfällt oder überhaupt ungelöst geblieben ist, kann Chlorsilber sein, wird daher abfiltrirt, getrocknet und in Wasserstoffgas geglüht, wo sich das Silber reducirt. Die Flüssigkeit wird nun 5 — 6 Tage lang mit Schwefelwasserstoffgas behandelt, darauf zum Kochen erhitzt, der etwa gebildete Niederschlag, welcher Kupfer, Arsen, Blei, Antimon und Quecksilber enthalten könnte, abfiltrirt und auf die bei dem Verfahren mit Chlor näher anzugebende Weise weiter geprüft. Von allen genannten Metallen könnte nun nur noch Zink, welches aus sauren Lösungen durch Schwefelwasserstoff nicht gefällt wird, in der filtrirten Flüssigkeit vorhanden sein. Man versetze diese daher mit kohlens. Natron in leichtem Ueberschuss, wobei das vorhandene Zink als kohlens. Natron gefällt werden wird.

B) Untersuchung verdächtiger animalischer Substanzen mit Anwendung des Chlors.

Man löst die zu untersuchende Substanz in W. auf oder suspendirt sie darin. Die Substanzen, welche beides nicht zulassen, werden mechanisch zerkleinert, mit W. angerührt, zum Kochen erhitzt und so lange mit Aetzkali versetzt (alles in Glas- oder ächten Porzellangefässen), bis eine vollständige Lösung entsteht. Diese Lösung giesst man, ohne sie zu filtriren, da manche Metalloxyde sich nicht auflösen, in ein Cylinderglas, spült Alles sorgfältig nach und übersättigt dann mit Salzsäure, wodurch die organischen Stoffe in Gestalt eines leicht in W. suspendirbaren Magmas wieder ausgefällt, die metallischen Stoffe aber, bis auf Silber, gelöst werden. In die in W. suspendirten, oder vorher in Aetzkali behandelten Substanzen leitet man nun reines Chlorgas, in starkem Ueberschuss, filtrirt die abgeschiedene, weisse, käseartige Masse ab, schafft den Chlorüberschuss durch Kochen fort und filtrirt das etwa während des Kochens noch Ausgeschiedene ebenfalls ab. In beiden Fällen wäscht man ordentlich mit W. aus. War Silber zugegen, so ist dieses als Chlorsilber in der abfiltrirten Masse enthalten. Man trocknet diese daher, äschert sie ein, schmelzt sie mit der doppelten Menge kohlens. Kali's, zieht die geschmolzene Masse mit W. aus und behandelt den etwa bleibenden unlöslichen Rückstand mit Salzs.; das Silber wird als Metall zurückbleiben. Die von der weissen Masse abfiltrirte Flüssigkeit behandelt man nun ebenfalls 5 — 6 Tage lang mit Schwefelwasserstoffgas und filtrirt den entstandenen Niederschlag ab. Ist er zu gering, so decantirt man und wiederholt diess mehrmal mit reinem Wasser, spült endlich den Niederschlag auf ein Uhrglas und lässt ihn bei gelinder Wärme abtrocknen. Der durch Schwefelwasserstoff entstehende Niederschlag kann, wenn er gelb ist, entweder blos aus organischen

Materien mit ausgeschiedenem Schwefel oder aus Schwefelarsen, Schwefelantimon und sogar Schwefelblei bestehen, da letzteres, aus sehr sauren Flüssigkeiten gefällt, rothgelb erscheint und erst beim Trocknen gelb wird. Ist der Niederschlag schwarz, so kann er Schwefelkupfer und Schwefelquecksilber enthalten. Die von dem Niederschlage abfiltrirte Flüssigkeit könnte noch Zink enthalten, wird daher durch kohlens. Natron gefällt und der Niederschlag mit kohlens. Ammoniak digerirt; die ammoniakalischen Lösungen werden zur Trockne verraucht und der nun bleibende Rückstand kann Zinkoxyd sein. — Der durch Schwefelwasserstoff entstandene Niederschlag ist nun weiter zu untersuchen. Man digerirt ihn daher mit schwefelhaltiger Aetzkalilauge; löst er sich ganz auf, so war nur Arsen oder Antimon zugegen; das Ungelöste würde Blei (das Schwefelblei färbt sich hierbei schwarz), Quecksilber (das Schwefelquecksilber wird bei Digestion mit Aetzkali roth) und Kupfer enthalten. Die alkoholische Lösung versetzt man mit Salzs. in schwachem Ueberschuss, sammelt den Niederschlag, trocknet ihn, verpufft ihn vorsichtig mit seinem 3fachen Gewicht Salpeter, weicht die Masse mit W. auf, setzt Salzs. zu und erwärmt. Die Lösung verdünnt man mit viel W. und behandelt sie mit Schwefelwasserstoff. Ist Antimon zugegen, so wird es sogleich gefällt, das Arsen dagegen, welches als Arsensäure vorhanden sein müsste, würde erst nach längerer Behandlung mit Schwefelwasserstoff gefällt werden. Die in Aetzkali ungelösten Schwefelmetalle werden nun mit Salpeters. behandelt; war blos Schwefelkupfer da, so erhält man eine blaue Lösung, aus welcher man mit Aetzkali das Kupferoxyd fällt; war nur Schwefelblei da, so erhält man unlösliches Schwefelblei, welches man durch Digestion mit kohlens. Natron in kohlensaures verwandelt; war blos Schwefelquecksilber vorhanden, so erhält man ein rothes, in Salpeters. unlösliches Pulver, welches man mit Salpetersalzsäure behandelt und durch Zinnchlorür metallisch ausfällt.

Man erhält also auf diese Art Silber und Quecksilber im metallischen Zustande, Zink und Kupfer als Oxyde, Blei als kohlens. Oxyd, Arsen und Antimon als Schwefelmetalle. Man untersucht die Eigenschaften genau, um ihre Identität zu bestätigen und fügt der schriftlichen Aufzeichnung dieses Resultats eine Probe des Produkts bei. Bei Arsen ist es jedoch nöthig, dasselbe zu reduciren, um metallisches Arsen und wo möglich auch sublimirte arsenige S. vorlegen zu können. Dazu empfiehlt der Verf. die Methode von Berzelius.

Auffindung der Blausäure. Dazu empfiehlt der Verf. die Methode von Lassaigne, hält es jedoch für vortheilhaft, vor der Destillation den Contentis des Magens und der Gedärme, wenn sie alka-

lisch reagiren, durch Zusatz von Schwefels. oder Salzs. schwach saure Reaction zu ertheilen.

Auffindung des Opiums. Wo Opium, und nicht etwa nur einer seiner Bestandtheile genommen worden ist, richtet man seine Untersuchung bekanntlich am besten auf die Meconsäure wegen ihres characteristischen Verhaltens zu Eisenoxydsalzen. Er empfiehlt dazu Hermbstädts Verfahren, jedoch in folgender Abänderung: Man rührt die verdächtigen Substanzen mit W. an, mischt etwas Magnesia usta genau damit, digerirt bei steigender Wärme $\frac{1}{2}$ Stunde, filtrirt dann, und prüft die Flüssigkeit, welche die meconsaure Magnesia enthalten muss, mit etwas Eisenchlorid. Dadurch entsteht aber nach dem Verf. nur dann die bekannte kirschrothe Färbung, wenn man die etwas alkalisch reagirende Flüssigkeit mit etwas Salzsäure, deren Zusatz vorsichtig zu reguliren ist, ansäuert. Thut man diess nicht, so erscheint nur ein grauweisser Niederschlag. — Auf einzelne Bestandtheile des Opiums gesteht der Verfasser ebenfalls keine sichere Untersuchungsmethode angeben zu können.

Die hier auf Blausäure und Opium angegebenen Untersuchungsmethoden haben das Gute, dass sie sich sehr gut der vom Verf. angegebenen Untersuchung auf metallische Gifte voraussbhicken lassen, ohne einen störenden Einfluss zu äussern.

Intelligenz-Blatt.

Die Gebühren für die Zeile oder deren Raum sind $1\frac{1}{2}$ gGr. Preuss.
Alle hier und in der Zeitschrift selbst angezeigte Bücher sind durch *Leopold Voss* in Leipzig zu erhalten.

An die Besitzer von Dr. Winckler's Lehrbuch der pharmaceutischen Chemie und Pharmacognosie.

Dem Wunsche des Verlegers entsprechend, erkläre ich hiermit, dass die Fortsetzung des 2ten Bandes meines Lehrbuchs bisher in so fern durch meine Schuld verzögert worden ist, als mir die Ausarbeitung des Manuscriptes, eingetretener, unvorhergesehener Hindernisse wegen, unmöglich war.

Jetzt ist mir wieder Muse gegönnt, meine Arbeit ununterbrochen fortzusetzen; die 2te Abtheilung des 2ten Bandes wird daher in aller Nähe erscheinen, und das Werk nun in so kurzer Zeit beendigt werden, als dieses die Schwierigkeit des Unternehmens nur immer gestattet.

Zwingenberg den 20. Febr. 1836.

Dr. F. L. Winckler.

So eben erschien:

Prof. Dr. J. C. Zenker und *Dr.* E. Schenk, Flora von Thüringen und den angrenzenden Provinzen. Hft. 1. m. 10 color. Kupfert. Jena. Expedit. d. th. Flora. Pränumer. Pr. bis 1. April à Heft 8 Gr. Ladenpreis 12 Gr. pr. C.

Pharmaceutisches Central Blatt.

12. März 1836.

11.

INHALT. Analyse des Tabaxir von Thomson. — Farben der Blüthen von Marquart. — Jod, Brom und Chlor als Electricitätsleiter von Solly. — Einwirkung der Kleesäure auf schwefels. Eisenoxydul und schwefels. Kupferoxyd von Vogel. — Arsenikzink und Arsenikwasserstoffgas von Dems.

Kl. Mitth. Gereinigtes äth. Oel des *Cortex Pruni Padi*. — Reaction auf Mangan von Kraskowitz. — Oelbildendes Gas und Naphtha von Hess. — Saurer äpfels. Kalk in den Beeren des Sumach von Rogers.

Analyse der Tabaxir (*Tabasheer*) von Th. Thomson.

In den Knoten des Bambus finden sich bekanntlich zuweilen steinartige Concremente, welche der Tabaxir der Alten zu sein scheinen. [Man findet indessen auch den aus den Knoten des Bambus ausschwitzenden, zuckerreichen, aber doch auch erdehaltigen und an der Luft erstarrenden Saft als Tabaxir aufgeführt. Diejenigen Concremente, welche unter diesem Namen chemisch untersucht worden sind, gehören alle der erstern Art an und enthalten keinen Zucker, überhaupt sehr wenig Pflanzenstoff. Wenn es auch richtig sein kann, dass der süsse Saft von den Alten zu Zuckerbereitung benutzt worden ist, so ist doch unter dem eigentlichen, als Heilmittel geschätzten und dem Golde gleich geachteten, Tabaxir wahrscheinlich nur der rein erdige und steinartige zu verstehen. d. Red.] Man hat schon mehrere Analysen des Tabaxir, der ostindische ist zuerst von Smithson 1791 analysirt, und schien diesem Chemiker aus lauter Kieselerde zu bestehen, später hat ihn [John- und] Turner (Gmelins *Chemie II. p.* 1345) untersucht. Die Resultate des letztern stimmen mit denen des Verf. recht gut überein. Der südamerikanische Tabaxir ist von Fourcroy und Vauquelin (Gmelins *Chemie l. l.*) untersucht, und es wird noch zu erörtern sein, ob er sich constant durch einen so bedeutenden Gehalt an Alkali von dem ostindischen unterscheidet. [Wir bitten, die angeführten Analysen zu vergleichen. Es muss jedoch bemerkt werden, dass der Tabaxir in

seinen äussern Eigenschaften, Härte, Durchsichtigkeit, Schwere, Farbe, u. s. w. bedeutend variirt, also wahrscheinlich auch in der Zusammensetzung, so dass aus der Analyse einer Varietät immer nur in qualitativer Hinsicht, nicht in quantitativer, etwas Allgemeines gefolgert werden kann. d. R.] Die von Thomson untersuchte Varietät des Tabaxir war aus Ostindien, bestand aus kleinen, unregelmässigen Fragmenten von bläulich weisser Farbe und Perlglanz, dem Chalcedon nicht unähnlich, aber viel weicher, da Kalkspath gar nicht und Gips nur wenig geritzt wurde. In W. gelegt entwickelte der Tabaxir viele Luftblasen mit Geräusch und saugte viel W. ein. Das spec. Gew., vor dem Entwickeln der Luft geprüft, war = 1,9238, nach völligem Austreiben der Luft = 2,0824. Beim Glühen verlor er 4,87 p. C. an Gewicht, meist W., jedoch auch, wie der Geruch anzeigte, etwas organische Substanz. Digerirte man das feine Pulver 24 Stunden mit W., so war das abfiltrirte und concentrirte W. geschmacklos, reagirte aber sauer auf Lackmus, beim Abdampfen hinterliess es nur Kieselerde und etwas Eisenoxyd. Die saure Reaction schreibt der Verf. demnach der Kieselerde zu, die sich aus dieser Verbindung ganz besonders leicht in W. zu lösen scheint. Die Analyse, deren Gang wir nicht weiter angeben wollen, lieferte:

Wasser	4,87
Kieselerde	10,50
Kali	1,10
Eisenoxyd	0,90
Thonerde	0,40
Kalk	0,10
	97,87

In qualitativer Hinsicht ist dasselbe Ergebniss auch ungefähr bei den frühern Analysen erhalten worden. (Thomson, *Records of gen. Sc.* 1836. *Febr. p.* 132 — 135).

Ueber die Farben der Blüthen von Clamor Marquart*.

Aus dieser reichhaltigen, namentlich auch in geschichtlicher und literarischer Hinsicht vollständigen Abhand'ung geben wir eine kurze Zusammenstellung des dem Verf. Eigenthümlichen und schicken in historischer Hinsicht nur Folgendes voraus: 1) Bemerkenswerth ist, dass die Ansicht von dem Bedingtsein des Roths durch Säure schon in verschiedenen ältern Schriftstellern vorkommt; so sagt z. B. Hasselquist (1747): *Color ruber saporem acidum, luteus amarum, viridis crudum*

* Bonn, bei Habicht, 1835.

pallidus insipidum, albus dulcem indicant; und DAHLBERG (1755): Die Blumen sind Anfangs alle grün, entwickeln aber später ihre eigenthümlichen Farben unter dem Einflusse des Lebensprocesses und zwar erhalten sie *ab acido rubrum, ab amaro luteum, a dulce album* (*colorem*). Auch LÉMAIRE-LISANCOURT spricht (1824) seine Ansicht von dem Bedingtsein des Roths durch Säure aus; seiner Ansicht von der alkalischen Natur des Grüns, Blaus etc. vermag der Verf. jedoch nicht beizustimmen. VOIGT ahnte ebenfalls den Zusammenhang des Blaus mit Roth, und gelangte, freilich nur auf speculativem Wege, dahin, das Blau im allgemeinen als flüssig (extractiv), das Gelb als trocken (harzig) zu bezeichnen. SCHÜBLERS Arbeiten sind bekannt; der Verf. bemerkt, dass SCHÜBLER bei seiner Verfahrungsart nur unreine Resultate habe erhalten können. Allgemeine Andeutungen der vom Verf. erhaltenen Resultate finden sich jedoch bei SCH. vor; grün ist auch für SCH. der Indifferenzpunkt. In der Annahme einer gelbrothen (oxydirten) und blaurothen (desoxydirten) Farbenreihe, die SCH. mit DECANDOLLE und LAMARCK theilt, lässt sich ihm jedoch nicht ganz beistimmen. Gegen MACAIRE-PRINSEP erklärt sich der Verf. ganz: dass Chlorophyll durch Säuren geröthet (oder nach BERZELIUS entfärbt), dass der gelbe Farbstoff durch Alkalien grün werde, ist geradezu den Erfahrungen des Verf. entgegengesetzt. Wenn auch der Verf. das Chlorophyll als Ursprung aller Blüthenfarben ansieht, so scheint ihm diess doch kein Grund, es mit demselben Namen wie die Farbstoffe, *chromule,* zu benennen; eben so wie man Stärkmehl nicht Zucker nennen wird, weil Zucker daraus entsteht. ELSNER fand bei seinen Untersuchungen über den rothen Farbstoff der Blüthen denselben bereits in allen von ihm untersuchten Blüthen identisch. Zu bemerken ist endlich noch, dass SCHULZ schon angelegentlich darauf aufmerksam gemacht hat, dass das Licht immer nur eine entfernte Ursache der Entwicklung der Farbe, die nächste immer eine gewisse Energie des Lebensprocesses sei. Ueber die Lagerung des Farbstoffes (auch des Chlorophylls) in den Pflanzenzellen verweist der Verf. auf MEYENS 1828 erschienene Untersuchungen über diesen Gegenstand.

Die eigenthumliche Ansicht des Verf. über die Farben der Blüthen lässt sich nun folgendermassen am besten zusammenfassen:

Es giebt eigentlich nur zwei Blumenfarbstoffe: Anthokyan und Anthoxanthin, ersterer blau, durch Säuren roth, durch Alkalien grün werdend, extractivstoffiger Art; letzterer gelb, weniger veränderlich, harz. Natur. Beide entstehen aus dem Chl. (welches von Andern ganz unpassend unter die festen Oele oder das Wachs gestellt wird) durch den Vegetationsprocess und zwar ersterer durch Entziehung von W.

oder dessen Elementen, letzterer durch Aufnahme von W. Die Ansicht von der Entstehung der Farbe aus dem Chlorophyll wird physiologisch dadurch unterstützt, dass das Blumenblatt in der That nichts anders ist, als ein verändertes Blatt; chemisch aber durch das Verhalten des Chlorophylls zu W. (wodurch es gelb wird durch Wasseraufnahme) und zu Schwefelsäure (welche es blau färbt durch Wasserentziehung). Die beiden Farbstoffe erzeugen alle Farbennüancen dadurch, dass sie entweder allein oder in Verbindung unter einander und mit andern Stoffen vorkommen. Anthokyan für sich färbt rein blau, Anthoxanthin rein gelb. Anthokyan in Verbindung mit einer schwächeren Säure giebt violett, mit einer stärkeren roth*. Rothe Farben reagiren daher sauer und sind leichter in Weingeist löslich. Anthoxanthin und geröthetes Anthokyan in Verbindung geben verschiedene Nüancen der Orangenfarbe. Braun besteht aus Chlorophyll und geröthetem Anthokyan. Schwarz existirt nicht und ist nur ein concentrirtes Blau, Violett oder Grün. Die meisten schwarzen und alle braunen Flecken der Blumenblätter rühren von Anthokyan her. — Wo Anthoxanthin und Anthokyan zusammen vorkommen, da sind sie nicht etwa verbunden, sondern ersteres wird in den innern Zellenlagen, letzteres in den obern und der Epidermis bereitet. — Auch andere rothe blattartige Organe enthalten geröthetes Anthokyan, von der ungefärbten Epidermis bedeckt.

Ausser diesen beiden Farbstoffen kommt, in den rein weissen für sich, in gefärbten neben den andern Farbstoffen ein weisser oder sehr wenig gefärbter Extractivstoff, wahrscheinlich nichts als der farblose Zellensaft, und ein wenig gelblich gefärbtes Harz (Blumenharz) vor. Letzteres scheint der Uebergang von Chlorophyll zum Anthokyan zu bilden.

Ueber den eigentlichen Process der Bildung der genannten Farbstoffe ist man natürlich nicht im Reinen, so wie über die Veränderungen der Farben während des Lebens der Blume**. Folgendes scheint gewiss: Gelb geht unmittelbar aus Grün hervor, zuweilen später in die andere Farbenseite über. Die Knospen der rothen und blauen Blumen gehen von Grün durch Weiss in Roth und beziehungsweise endlich in Blau über. Es ist merkwürdig, dass blaue Blumen in der Knospe roth sind und nach dem Verblühen wieder in Roth übergehen oder verbleichen. Auf die Bildung des Chlorophylls selbst, welches als Grundlage mit Recht

---

* Das sogenannte harzige Roth von *Hypericum* und *Carthamus* beruht auf einer Täuschung, wie weiter unten erörtert w rden wird.

** Die bekannte Veränderung der rothen Farbe der Hortensia in Blau durch eine bestimmte Behandlung des Bodens lässt sich wohl durch den Einfluss, den der veränderte Boden auf den ganzen Lebensprocess haben muss, erklären. Eine unmittelbare chemische Einwirkung ist nicht wohl statthaft.

angesehen wird, scheint der Einfluss der directen Sonnenstrahlen keinen so grossen Einfluss zu haben, als man glaubt, aber ungestörte Lebensthätigkeit der Pflanze ist nöthig und durch dieselbe wird wahrscheinlich das Chlorophyll aus Kohlens. und W. unter dem Einflusse des Lichts gebildet. Die Zellenform der Pflanze hat auf die Erzeugung einer bestimmten Farbe keinen Einfluss.

Man erhält die Farbstoffe leicht, wenn man die frischen, von Kelchen, Staubfäden und Fruchtknoten wohl gereinigten Blumenblätter bei 12 — 20° R. mit Weingeist von 85 p. C. im Dunkeln digerirt. Rothe und violette Blumen werden dadurch stets erschöpft. Nur bei einigen gelben Blumen war absoluter Alkohol und Aether, bei *Scilla sibirica* und einigen andern ein schwächerer Weingeist nöthig. Die so erhaltenen Tincturen, welche bei gelben Blumen gelb, bei blauen Blumen farblos oder röthlich, selten blau oder grün, bei violetten Blumen farblos oder röthlich, bei rothen Blumen farblos, gelblich, röthlich oder auch ganz roth sind, und, im farblosen Zustande, von Säuren geröthet, von Alkalien gebläut oder gegrünt werden, verdampft man bei gelinder Wärme und erhält dadurch einen Rückstand, der meistentheils aus einem extractiven und einem harzigen Bestandtheile (und zwar bei gelben Blumen meist aus Anthoxanthin und farblosem Extractivstoff, bei blauen, violetten und rothen aus Anthokyan und Blumenharz) zusammengesetzt ist und durch W. getrennt werden kann. Der extractive Theil ist Anthokyan oder farbloser Extractivstoff, der harzige Anthoxanthin oder Blumenharz. Das Anthoxanthin lässt sich, wenn es mit Blumenharz zusammen vorkommt, kaum von diesem trennen. Der farblose Extractivstoff ist leicht von Anthoxanthin, schwer von Anthokyan zu scheiden. Die Scheidung der beiden Farbstoffe von einander macht keine Schwierigkeit.

In Bezug auf die Prüfung der Lösungen dieser Farbstoffe aus Reagentien ist zu bemerken, dass namentlich bei dem sehr veränderlichen Blau, Violett und Roth sehr vorsichtig zu verfahren und die augenblicklich eintretende Reaction sorgfältig mit den spätern Veränderungen zu vergleichen ist. Ein Mehr oder Minder ist von grosser Bedeutung und daher sind die Bleisalze, Alkalien und ähnlich wirkende Stoffe nur in sehr verdünnten Lösungen anzuwenden.

Die von dem Verf. untersuchten Blumen sind folgende:

Gelbe: *Tulipa sylvestris, Hemerocallis flava, Narcissus odorus, N. Tazetta, Crocus luteus, Orchis sambucina, Primula Auricula, P. officinalis, Calceolaria integrifolia, Bignonia radicans, Amsinckia angustifolia, Nonia lutea, Gentiana lutea, Azalea pontica, Georgina variabilis, Calendula officinalis, Arctotis grandiflora, Rosa Eglanteria,*

Kerria japonica, *Cassia ligustrina*, *Cytisus laburnum*, *Hypericum pyramidatum*, *Oxalis caprina*, *Papaver nudicaule*, *Brassica Rapa*, *Caltha palustris*.

Blaue: *Scilla sibirica*, *Hyacinthus orientalis*, *Primula Auricula*, *Veronica Buxbaumii*, *Ajuga reptans*, *Dracocephalum altaicum*, *Omphalodes verna*, *Lithospermum pulchrum*, *Auchusa officinalis*, *Gentiana acaulis*, *Vinca minor*, *Podalyria australis*, *Linum perenne*, *Viola odorata*, *Heliophila stricta*, *Anemone hortensis*, *Atragene alpina*, *Delphinium exaltatum*, *Aconitum vulgare*, *Pulsatilla pratensis*.

Violette und rothe: *Hyacinthus orientalis*, *Amaryllis formosissima*, *Iris pumila*, *Canna iridiflora*, *Orchis mascula*, *Daphne Cneorum*; *Ruellia formosa*, *Digitalis purpurea*, *Verbascum phoeniceum*, *Verbena chamaedryfolia*, *Salvia splendens*, *Pulmonaria officinalis*, *Novea rosea*, *Vinca minor*, *Syringa vulgaris*, *Azalea indica*, *Rhododendron arboreum*, *Georgina variabilis*, *Cineraria cruenta*, *Centranthus ruber*, *Cactus speciosissimus*, *Lychnis chalcedonica*, *Silene Armeria*, *Rosa gallica*, *Amygdalus persica*, *Mespilus japonica*, *Cercis Siliquastrum*, *Lathyrus tingitanus*, *Hibiscus Rosa Sinensis*, *Pelargonium inquinaus*, *Geranium sanguineum*, *Cistus roseus*, *Camellia japonica*, *Papaver bracteatum*, *Pap. orientale*, *Matthiola annua*, *Anemone hortensis*, *Paeonia multifida*.

Weisse, pomeranzenfarbige und braune: *Arum divaricatum*, *Hemerocallis fulva*, *Iris cuprea*, *Ixia crocata*, *Canna limbata*, *Aristolochia glauca*, *Ecremocarpus scaber*, *Vinca minor*, *Asclepias tuberosa*, *A. curassavica*, *Syringa vulgaris*, *Georgina variabilis*, *Zinnia tenuiflora*, *Tagetes patula*, *Prunus cerasus*, *Geum coccineum*, *Calicanthus floridus*, *Lotus Jacobaeus*, *Tropaeolum majus*, *Cheiranthus Cheiri*.

Zugleich anatomisch und chemisch wurden folgende gefleckte und bunte Blumen untersucht: *Tulipa Oculus solis*, *Lilium croceum*, *Fritillaria imperialis*, *Lachenalia tricolor*, *Viola tricolor*, *Mimulus guttatus*, *Hypericum perforatum*, *Aesculus Hippocastanum*, *Aesc. Pavia*, *Calliopsis bicolor*, *Lupinus Cruikshankii*.

Wir wollen nun die Haupteigenschaften der hier in Betracht kommenden Stoffe nach des Verf. Untersuchungen und dann das Nöthige über die Entstehung des sogenannten harzigen Roths mittheilen.

Chlorophyll: Das Chlorophyll des Verf. war aus einer *Avena* folgendermassen dargestellt. Man macerirte die Blätter einige Tage bei 10 — 12° mit Alkohol von 84 p. C., verdunstete die schön grüne Tinctur bei 40° R. zur Trockne, zog den Rückstand mit Aether aus und verdunstete die äth. Lösung. Das so erhaltene Blattgrün ist zwar nicht ganz rein, aber auch sicherlich nicht verändert. Es ist dunkel-

grün, in Masse fast schwarz, in dünnen Lagen gelblichgrün, bleibt selbst nach mehrtägigem Austrocknen bei 16 — 18° R. knetbar und weich; ist leicht in äth. und fetten Oelen, in Aether und Alkohol von 84 p. C., in letzterem jedoch mit Hinterlassung eines schwärzlichgrünen, trocknen Rückstands, auflöslich. Digerirt man Chlorophyll einige Zeit bei 14 — 15° R. mit dest. W., so bildet sich eine schön gelbe, durch einige Tropfen Weingeist völlig klar werdende Lösung; das Chl. wird dabei pulvrig und dunkler, verliert aber seine übrigen Eigenschaften nicht und lässt sich bei längerer Digestion mit Weingeist von 30 p. C. völlig mit gelber Farbe auflösen. Leitet man, während man das Chl. mit W. digerirt, Kohlensäure hinein, so löst sich bald Alles zu einer trüben, gelben Flüssigkeit, welche durch Schwefels. sich entfärbt (was ungelöstes Chl. nicht thut), durch kohlens. Kali dunkler, durch Bleizucker hellgelb gefällt, durch Zinnchlorür gelblich getrübt wird. — Essigs. von 1,050 verhält sich ähnlich wie W. — Verd. Schwefels., Oxals. wirken nicht ein. — Conc. Salpeters. bildet eine goldgelbe Lösung in der Kälte. — Salzs. giebt eine grasgrüne Lösung mit Hinterlassung eines grünlichen, fettigen, sauren Rückstands. Alkalien fällen aus der Lösung eine grüne Verbindung von Salzs. und Chlorophyll. — Conc. Schwefels. giebt eine blaugrüne Lösung und gleichen Rückstand; die Lösung hält sich lange ohne Veränderung; übergiesst man sie mit Weingeist von 40 p. C., so dass sich beide Flüssigk. nicht mischen, so wird die saure Lösung dunkelindigblau und auch der Alkohol nach einiger Zeit eben so. — Aetzkali bildet erst nach längerer Zeit eine grünliche Lösung, welche jedoch erst bei Verdünnung mit viel W. vollständig wird. Kohlens. Kali bewirkt keine vollständige Lösung. — Das Chlorophyll von *Isatis Tinctoria*, *Indigofera Anil* und *Amorpha fruticosa* verhielten sich in der Hauptsache eben so. Das von *Fagus sylvatica* wich schon mehr ab und bildete den Uebergang zu dem veränderten Chlorophyll der im Herbste gelb gewordenen Weinblätter.

Anthokyan. In W. und Weingeist von 50 — 60 p. C. mit blauer, dem Auge jedoch bald verschwindender, Farbe löslich, nicht aber in absolutem Alkohol, Aether und Oelen. Die Lösungen werden durch Säuren roth, durch Alkalien grün gefärbt. Die grüne Färbung macht nach 12 — 24 Stunden in Folge von Zersetzung einer bräunlichen Platz. Bleisalze fällen die Lösungen des Anthokyans grün. Alaun wirkt wie eine schwache Säure oder verstärkt nur die blaue Farbe. Zinnchlorür färbt die Lösung lila oder violett. Conc. Schwefels. giebt mit trocknem Anthokyan eine gelbe oder braune Lösung, welche sich bei Verdünnung mit W. wieder purpurroth färbt; setzt man dieser Lösung Zink zu, so entfärbt sie sich, färbt sich aber wieder, sobald man

sie der Einwirkung des entwickelten Wasserstoffs entzieht. Die wässrige Lösung wird im hellen Licht violett und reagirt sauer, später wird sie braungelb und wird dann von Alkalien nicht mehr geröthet, wohl aber von Alkalien olivenfarbig. Durch längere Einwirkung der Luft und des W- wird das Anthokyan allmählig harzartig. Das Anthokyan der violetten Blumen verhält sich im Wesentlichen eben so, nur ist es leichter in Weingeist löslich; durch wiederholtes Abdampfen und Auflösen wurde das aus *Iris pumila* blau. Die Blumen von *Nonea rosea* werden schon in Alkohol nach und nach blau. Die Farbe der wässrigen Lösung des violetten Anthokyans verschwindet dem Auge weniger, werden von Säuren roth, von Alkalien grün; möglichst geringe Menge eines Bleisalzes gaben einen blauen Niederschlag, grössere Mengen einen grünen. — Das Anthokyan der rothen Blumen ist noch löslicher, sie zeigt aber die Zersetzung durch Einwirkung der Luft und daher entstehende Entfärbung, so wie auch Bildung eines schwerlöslichen Stoffs von violetter oder blauer Farbe, namentlich bei öfterem Auflösen und Abdampfen deutlicher als das blaue Anthokyon. Dieser aus der Zersetzung des Anthokyans hervorgehende Stoff ist die Veranlassung zur Annahme eines harzigen Roths gewesen. Säurezusatz giebt jedoch demselben die frühern Eigenschaften wieder. Die Lösung des rothen Anthokyons reagirt, sobald sie kein oder nur sehr wenig Blumenharz enthält, sauer; da Schübler unmittelbar die erhaltenen Tinctnren prüfte, so entzog ihm das Blumenharz die Kenntniss dieser Eigenschaft. Der Einfluss dieses Harzes ist sehr deutlich, da die Tincturen der rothen Blumen nur bei bedeutendem Vorwalten des rothen Farbstoffs sogleich intensiv gefärbt erscheinen, dieses aber immer mehr werden, je mehr sich beim Abdampfen das Harz ausscheidet und die saure Reaction hervortritt. Die Farbe der Lösungen des rothen Anthokyans ist verschiedenartig roth, wird aber durch S. noch höher. Alle diese Nüancen lassen sich jedoch auch durch Versetzung einer Lösung des blauen Anthokyans mit einer S. darstellen. Gegen Reagentien verhalten sich die Lösungen des rothen Anthokyans wie die des blauen und violetten; auch hier lässt sich der Punkt finden, wo durch Alkalizusatz nur erst die blaue Farbe hergestellt wird. Dasselbe findet mit den Bleisalzen Statt. — Zu bemerken ist, dass es bei mehrern Blumen, namentlich der *Asperifolien*, nicht gelingen wollte, das Anthokyan auszuziehen, sondern beim Verdampfen der Lösung ein Stoff wie jener erhalten wurde, der durch Zersetzung des Anthokyans entsteht; vielleicht zieht hier der Weingeist Stoffe aus, welche jene Zersetzung beschleunigen. Die Blumen von *Pulmonaria* geben den Farbstoff leichter ab, so lange sie noch roth sind. — Eine merkwürdige Beobachtung in Bezug auf

das geröthete Anthokyan anderer blattartiger Organe wurde mit den rothen Flecken gefleckter Balsaminenstengel gemacht; wenn man nämlich die Zellen, welche hier das geröthete Anthokyan enthalten, öffnet, so entweicht Kohlens. und das Anthokyan erscheint mit blauer Farbe.

Anthoxanthin. Gelb, harzig, überhaupt beständiger und weniger durch Reagentien veränderlich, als Anthokyan. Lässt sich zuweilen schon durch W., zuweilen nur durch Aether ausziehen; in den meisten Fällen ist es jedoch in W. unlöslich, in gewöhnlichem Alkohol löslich. Diese Verschiedenheiten hängen sicherlich von der Art der Verbindung ab, in welcher das Anthoxanthin vorhanden war. Aether, äther. und fette Oele lösen es allemal auf. Conc. Schwefels. färbt das trockne Anthoxanthin dunkelindigblau, die Farbe geht später in purpurroth über und verschwindet, sobald die Schwefels. W. anzieht. Salzs. färbt das Anthox. erst grün, dann blau und die Masse ist dann mit blauer Farbe in Weingeist löslich. Aetzende und kohlens. Alkalien wirken wenig ein. Die Lösungen des Anthox. werden von Bleizucker gelblich gefällt, von Eisenchlorid olivengrün, von Schwefels. grün gefärbt.

Der farblose Extractivstoff (Antholeucin schlägt Buchner vor ihn zu nennen) wird durch Alkalien gelb, durch S. wieder entfärbt. Seine Lösungen werden von Zinnchlorür und Alaun nicht verändert, von essigs. Blei gelb gefällt. Borsäure färbt die Lösung schwachgelb, eben so Schwefelsäure.

Das Blumenharz ist hellgelblich, zuweilen ganz weiss, in Alkohol und Aether, etwas weniger in äther. und fetten Oelen löslich, neutral, durch Aetzkali, Bleizucker, Eisenchlorid fast unveränderlich. Von Schwefels. wird es gelöst mit brauner Farbe, welche bei Luftzutritt bald in's Dunkelpurpurrothe übergeht, und wenn die S. Wasser anzieht, mit Absatz eines dunklen Pulvers verschwindet.

Das Anthokyan und Anthoxanthin scheinen sich elektrisch entgegengesetzt und zu gegenseitiger Verbindung geneigt zu sein. Die weingeistige Lösung eines Gemisches beider Stoffe verliert die rothe Farbe und saure Reaction, beides erscheint aber wieder, je mehr der Weing. verdampft und beide Stoffe wieder zur Trennung genöthigt werden. Ganz besonders innig und nicht wieder trennbar geschieht indessen diese Verbindung, wenn beide Stoffe aus den Hypericumblumen, wo sie neben einander vorkommen, abgeschieden werden und diess, so wie die oben angeführte Eigenschaft des gerötheten Anthokyons in Berührung mit Luft einen unlöslichen, harzähnlichen Absatz zu geben hat, nach des Verf. Ansicht zur Annahme des sogenannten harzigen Hyporiconroths Veranlassung gegeben, und wahrscheinlich findet dasselbe bei dem sogenannten harzi-

gen Farbstoff des *Carthamus tinctorius* Statt, welche jedoch im frischen Zustande nicht näher untersucht worden sind.

Das Hyporiconroth ist bekanntlich von Buchner beschrieben worden. Da nach des Verf. Ansicht jeder rothe Farbstoff der Blumen dem Anthokyan angehört, also extractivstoffiger Natur ist, so musste ihn diess natürlich zu einer nähern Untersuchung dieses sogenannten harzigen Roths auffordern. Er digerirte daher frische Blumenkronen von *Hypericum perforatum*, welche bekanntlich gelb sind, 2 Tage lang mit Weingeist von 83 p. C. bei 18 — 20° R., filtrirte die röthlichgelbe Tinctur, dampfte bei 30 — 40° R. ab und erhielt einen Rückstand, dessen mehr am obern Theile befindlicher Theil schwefelgelb, der den Boden einnehmende aber dunkelweinroth war. Letzterer Theil wurde von reinem dest. W. leicht aufgenommen und blieb beim Verdunsten mit allen Eigenschaften des gesäuerten Anthokyans zurück. Der gelbe Theil verhielt sich dagegen ganz wie Anthoxanthin. Eine mikroskopische Untersuchung der Blumenblätter lehrte auch, dass das Anthoxanthin in den Zellenlagen unter der Epidermis, das Anthokyan aber nur in einzelnen dieser am Rande, am Connectiv der Antherenfächer und in einzelnen strichförmigen Zellenlagen der Aussenseite vorhanden war. — Der Verf. wendete nun auch frisch getrocknete Blumenblätter an, da sich Buchner dieser bedient hatte, erhielt aber dasselbe Resultat, nur dass nach dem Entfernen des Anthokyans ein dunkleres rothgelbes Harz am Boden des Gefässes zurückblieb, während der obere Theil reines Anthoxanthin einnahm. Jenes Harz war in Aether löslich und hatte schon mehrere Eigenschaften des Hyporiconroths von Buchner. Es scheint also jene natürliche Neigung beider Farbstoffe zur Verbindung hier noch durch die Unlöslichwerdung des gesäuerten Anthokyans beim Abdampfen begünstigt zu werden, und dadurch das Hyporiconroth zu entstehen. Längere Berührung mit Weing. in höherer Temper., rasches Abdampfen u. s. f. wirken vielleicht auch dabei ein. Buchner bemerkt indessen, es sei gar wohl möglich, dass das Hypericonroth schon als solches in den Blumen vorhanden und das Anthokyan in diesem Falle nur eine in W. lösliche Verbindung des harzartigen elektronegativen Färbestoffs sei. Es wäre doch merkwürdig, wenn es gar keinen rothen Blumen-Farbstoff geben sollte, der nicht gesäuertes Anthokyan wäre. Er habe übrigens durch zuverlässige Versuche gefunden, dass das extractive Roth der frischen Blumen beim Trocknen säureähnlich, harzartig, in W. unlöslich, in Alkohol, Aether und Oelen löslich werde. Dadurch tritt, wie man oft an getrocknetem *fl. hyperici* bemerkt, der rothe Farbstoff zuweilen so hervor, dass das zum Verschwinden der Feuchtigkeit damit gekochte Olivenöl auch ohne Zusatz

von Alkanna eine rothe Farbe annimmt. Die interessanten Versuche des Verfassers über die Lagerung der beiden Farbstoffe und ihrer Modificationen in den Blumen, namentlich in den gefleckten und gemischtfarbigen, wo beide zugleich vorkommen, über die Art wie durch mannichfache Anordnung für das Auge gemischte und nüancirte Farben entstehen, wo doch eigentlich nur verschiedene mit verschiedenen Stoffen erfüllte Zellenlagen vorhanden sind, endlich über die Veränderung der Blumenfarben während des Lebens der Blume können wir, da sie uns zu fern liegen, nicht mittheilen und verweisen darüber auf das Original.

Buchner macht im Allgemeinen darauf aufmerksam, dass, während nach den Resultaten des Verf. das Roth der Blumen extractivstoffig, das Gelb harzartig sei, bei den Wurzeln und Rinden gerade umgekehrt das Gelb, z. B. Berberin, Rhabarberin etc. extractiv und zum Th. krystallinisch, das Roth dagegen, z. B. Krapproth, Alkannaroth, Drachenblut etc. mehr harzig oder wenigstens in W. schwerlöslicher sei. Jedenfalls ist eine Ausdehnung ähnlicher Untersuchungen auch auf die Farbstoffe anderer Pflanzentheile sehr wünschenswerth. (*Ausser der oben angeführten Schrift auch* Buchn. *Rep. XIV. p.* 171—177).

Ueber die leitende Kraft des Jods, Broms und Chlors für Electricität von Eduard Solly.

Nach de la Rive sind bekanntlich Chlor und Brom Nichtleiter, ihre wässrigen Lösungen dagegen Leiter. Dr. Inglis hatte neuerlich in einer Preisschrift über Jod (*Lond. and Edinb. phil. Magaz. Nov. Dec.* 1835. *Jan.* 1836) behauptet, das Jod leite die Electricität. Diess veranlasste den Verf. zu einer nähern Untersuchung, deren Resultate wir mit Uebergehung der bei den Versuchen angewendeten Verfahrungsweisen hier mittheilen zu müssen glauben.

1) Jod, Brom und Chlor (im flüssigen, condensirten Zustande) für sich sind absolute Nichtleiter.

2) Das krystallisirte Hydrat des Chlors desgleichen.

3) Die wässrigen Lösungen aller drei Stoffe leiten sehr gut und werden durch den galvanischen Strom zersetzt, jedoch zeigt sich nur Wasserzersetzung, keineswegs Bildung einer Jod-, Chlor- oder Bromverbindung. Durch Zusammenkommen eines schlechten Leiters, des W., mit einem Nichtleiter wird also hier ein guter Leiter gebildet und die Zersetzung des W. vermittelt.

4) Die Lösungen von Brom und Jod in Aether leiten die Electricität gut.

5) Die Lösungen beider Stoffe in Chlorschwefel sind Nichtleiter, werden aber zu Leitern durch Zusatz von etwas Aether.

6) Die Lösung von Jod in Schwefelkohlenstoff leitet die Electricität nicht.

7) Bromjodid ist ein guter Leiter und der durchgelassene Strom war stark genug, um Jodkalium zu zersetzen, jedoch kaum hinreichend zur Wasserzersetzung. Die wässrige Lösung des Bromjodids leitet die Electricität ebenfalls, jedoch wird nur das Wasser zersetzt, keine Bildung von Brom- oder Jodverbindungen, keine Ansammlung von Jod und Brom an den Polen, wie sie angegeben wird, findet Statt. Die Lösungen des Bromjodids in Chlorschwefel und Schwefelkohlenstoff sind Nichtleiter, werden aber durch Zusatz von einigen Tropfen Aether zu Leitern. (*Lond. and Edinb. phil. Mag.* 1836. *Febr. p.* 130–134).

Ueber Einwirkung der Kleesäure auf schwefels. Eisenoxydul und schwefels. Kupferoxyd von Vogel.

Es ist schon früher bemerkt worden, dass Eisenoxydulsalze durch Kleesäure getrübt werden. Der Verf. hat diesen Umstand einer nähern Untersuchung unterworfen und dabei gefunden, dass die Kleesäure, so wie gegen Kalk, auch gegen Eisenoxydul und Kupferoxyd und wahrscheinlich auch gegen Eisenoxyd eine stärkere Verwandschaft als Schwefelsäure besitzt, daher die schwefels. Salze dieser Oxyde vollständig zersetzt (beim Eisenoxyd jedoch ohne Niederschlag). Die Fällung erfolgt beim schwefels. Eisenoxydul erst nach einiger Zeit, beim schwefels. Kupferoxyd sogleich, im erstern Falle mit gelber, im letztern mit blauer Farbe. Die gebildeten unlöslichen Salze sind völlig schwefelsäurefrei und werden von Schwefels. in der Kälte nicht verändert. Folgendes sind die besondern hierüber beobachteten Thatsachen:

Eine Auflösung von schwefels. Eisenoxydul färbt sich gelb, wenn man eine conc. Lösung von Kleesäure hinzusetzt und setzt nach einiger Zeit einen gelben Niederschlag ab. Lässt man diesen absetzen, giesst die klare Flüssigkeit ab, versetzt sie mit einer neuen Portion Kleesäure und so fort, bis keine Trübung mehr entsteht, dampft dann die klare Flüssigkeit ein, wobei sich noch eine Portion gelbes Pulver absetzt, giesst die Flüssigkeit hiervon abermals ab, so enthält die rückständige hygroskopische Flüssigkeit nur noch freie Schwefels. mit einer Spur von klees. Eisen. Das gelbe Pulver erscheint nach gehörigem Auswaschen mit Wasser und Trocknen bei 80° R. feinstaubig und hellgelb. Erhitzt man dasselbe zum Glühen, so entwickeln sich einige Wasserdämpfe und Kohlens., und es bleibt ein schwarzer, metallisch

glänzender, blättriger Rückstand. Der Magnet zieht daraus etwas Eisenoxydul an und das übrige sieht aus wie Graphit; Salzsäure nimmt das Eisen auf und lässt Kohle zurück. In W. ist der Körper selbst bei 80° R. nur sehr wenig löslich. Conc. Schwefels. ist ohne Wirkung darauf, setzt man aber das W. zu, so entsteht mit Hülfe der Wärme eine klare Auflösung, aus der beim Abdampfen das Pulver unverändert wieder erhalten wird. Conc. Salzsäure löst das Pulver mit grünlicher Farbe in der Wärme auf, die Lösung wird von Chlorbaryum nicht getrübt. Eine conc. Auflösung von Klees. färbt sich selbst beim Kochen nicht damit und löst nur eine sehr unbedeutende Menge. Benetzt man das Pulver mit einer kalten Auflösung von kohlens. Kali, so nimmt es sogleich eine grüne Farbe an; kocht man es damit auf und filtrirt, so bleibt ein grünes, in Salzsäure mit Aufbrausen lösliches Pulver zurück. Die Flüssigkeit wird von Kalkwasser bedeutend gefällt. Eine kalte Auflösung von phosphors. Natron wirkt nur langsam auf das Pulver ein, beim Kochen aber schlägt sich schmutzig grünes phosphors. Eisenoxydul nieder und die Lösung enthält klees. Natron.

Versetzt man schwefels. Eisenoxyd mit Kleesäure, so entsteht kein Niederschlag, beim Abdampfen zeigt sich aber viel freie Schwefelsäure. Es ist daher wahrscheinlich, dass auch hier eine Zersetzung Statt findet.

Wird eine Lösung von schwefels. Kupferoxyd mit Kleesäure versetzt, so bildet sich sogleich ein reichlicher Niederschlag. Die klar abgegossene Flüssigkeit setzt beim Eindampfen zur dünnen Syrupsconsistenz und Abkühlenlassen noch etwas ab. Die hievon abgeschiedene Flüssigkeit enthält nur noch Schwefels., keine Spur von Kupfer. Der Niederschlag stellt nach dem Auswaschen und Trocknen bei 80° R. ein blaues Pulver dar, welches in W. fast unlöslich ist, beim Erhitzen nicht schmilzt, aber vor dem Glühen seine blaue Farbe verliert, Kohlens. entwickelt und endlich einen Rückstand von metall. Kupfer und etwas Kupferoxydul hinterlässt. Von conc. Schwefels. wird es nicht verändert, von conc. Salzs. in der Wärme zu einer gelbgrünen, keine Schwefels. enthaltenden Flüssigkeit gelöst. In conc. Lösungen von Kleesäure ist es selbst im Kochen fast unlöslich. Mit einer Lösung von kohlens. Kali übergossen wird es azurblau und durch Aufkochen schwarz, kohlens. Kupfer setzt sich zu Boden und die Flüssigkeit enthält kleesaures Kali. (*J. f. prakt. Ch. VI. p.* 339 — 343).

Ueber Arsenik-Zink und Arsenikwasserstoffgas von Vogel.

Schmelzt man in einem bedeckten Tiegel 2 Atome Zink (64,6 Th.), nimmt sie noch vor dem Glühen vom Feuer weg und rührt mittelst

eines Pfeifenstiels schnell 1 At. (37,6 Th.) gepulvertes metallische Arsenik hinzu, so geräth nach einiger Zeit die Masse ins heftigste Rot glühen und es entwickeln sich einige Arsenikdämpfe, welche über d rothglühenden Masse mit weisslicher Flamme verbrennen. Es ist nic einmal nöthig, das gepulverte Arsenik vorher zu erwärmen. Auch b der Vermischung von gleichen At. Zink und Arsenik zeigt sich d Feuererscheinung, aber weniger lebhaft. — Mit Zinn und Blei zeigt da Arsenik nichts dergleichen.

Das durch die Behandlung des aus gleichen At. bestehenden Ars nikzinks mit verdünnter Salzs. entstehende Arsenikwasserstoffgas ist fr von beigemengtem Wasserstoffgase und wird von einer Kupfervitrio lösung vollständig absorbirt. Der Verf. stellte einige Versuche mit den selben an.

Lässt man über Quecksilber Chlorgas hinzu, so entzündet sich da Gasgemenge mit weisser Flamme, wobei sich Blättchen von metallische Arsenik absetzen, die aber durch einen Ueberschuss von Chlorgas ba wieder verschwinden und zu farblosem Arsenikchlorid aufgelöst werde (Nach Berzelius bildet sich bekanntlich Salzsäure und fester Arseni wasserstoff. D. Red.)

Man fing das Gas theils über Quecksilber, theils über luftfreie W. auf und stellte es theils vor dem Sonnenlichte geschützt, theils den selben zugänglich, hin. Das dem Lichte ausgesetzte Gas setzte sch nach einigen Tagen ein schwarzes Pulver ab, welches bei näherer U tersuchung ein Gemenge von metallischem Arsenik und einer, keine Wasserstoff enthaltenden Substanz, wahrscheinlich einem Suboxyde z sein schien. Das im Dunkeln aufbewahrte Gas fing erst nach 8 Tage an, einige schwarze Flocken abzusetzen. Nach Soubeiran (der, w Stromeyer, ebenfalls keinen Wasserstoff weder in der durch Chlo noch an der Luft abgeschiedenen Substanz finden konnte) zersetzt si das Gas auf ähnliche Art in der Wärme. Letzteres bestätigt der Ve jedoch nur zum Theil, da er durch Erwärmung wohl eine Abscheidu von Arsenik, nie aber eine ganz vollständige Zersetzung des Gases e reichen konnte. Aber auch die unmittelbare Einwirkung der Sonne strahlen vermochte selbst in mehrern Monaten keine ganz vollständi Zersetzung zu erzeugen. (*J. f. pr. Ch. VI. p.* 343 — 348).

Kleinere Mittheilungen.

Das gereinigte äth. Oel des *Cortex Pruni Padi* hat na Löwig dieselben Eigenschaften wie das reine Bittermandelöl und v wandelt sich bei Luftzutritt vollständig in Benzoësäure. Die Analy

zeigte ebenfalls dieselbe Zusammensetzung wie reiner Benzoylwasserstoff: (Pogg. *Ann. XXXVI. p.* 555).

Reaction auf Mangan. V. Kraskowitz hat bei Prüfung von Seifen und Potaschen öfters bemerkt, dass, wenn er auf die geschmolzene Salzmasse einen Tropfen Salzs. brachte, dieselbe sich mit einem feurig rosenrothen Rande umgab, welcher verschwand, wenn man den Tropfen darüber gleiten liess, sich aber jedesmal wieder da erzeugte, wo der Säuretropfen an die noch trockne Salzmasse gränzte. Bei näherer Untersuchung zeigten alle Massen, bei denen diese Erscheinung bemerkt wurde, einen Mangangehalt. Die Entstehung der Reaction ist also nicht wunderbar. Der Verf. glaubt, dass dieses Mittel auch bei der Analyse von Mineralien mittelst Kali, Natron oder Baryt und nachherigem Auflösen der Masse in Salzs. anwendbar sei, um sich sogleich von der Gegenwart des Mangans zu überzeugen. (Pogg. *Ann. XXXVI. p.* 565).

Oelbildendes Gas und Naphtha von Hess. Der Verfasser hatte in seinem, *pag.* 65 ff. dieses Jahrganges mitgetheilten Aufsatze bemerkt, dass das ölbildende Gas von der Naphtha absorbirt werde. Er erklärt jetzt, dass diese Angabe auf einem frühern Versuche beruhe und dass nach seinen neuern Versuchen diese Absorption durchaus nicht Statt finde, wenn das ölbildende Gas vollständig von anhängendem Aether gereinigt sei. Jene Angabe nebst der daraus abgeleiteten Folgerung sei daher als ungültig zu betrachten. (Pogg. *Ann. XXXVI. p.* 566).

Saurer äpfelsaurer Kalk in den Beeren des Sumach. Rogers fand, dass die Beeren von *Rhus glabrum* und *copallinum* so viel sauren äpfels. Kalk (nicht reine Aepfels., wie Cozzens behauptet hat) enthalten, dass derselbe an der Oberfläche derselben in kleinen Krystallen anschiesst. Die Beeren reagiren daher stark sauer. Wenn man die Beeren mit W. macerirt, den Aufguss durch Thierkohle entfärbt und dann eindampft, so setzen sich zahlreiche Krystalle ab, welche, wenn die Krystallisation schnell geschah, rein weiss sind und sechsseitige Prismen darstellen. Die Leichtigkeit, mit welcher das Salz aus dem Aufguss der Beeren krystallisirt, während doch der saure äpfels. Kalk gewöhnlich als gummiartig angegeben wird, machte den Verf. misstrauisch; eine genaue Untersuchung belehrte ihn jedoch, dass er wirklich doppelt äpfels. Kalk vor sich habe. (Sillim. *amer. Journ. Jan.* 1835. *p.* 294 — 299).

Intelligenz-Blatt.

Die Gebühren für die Zeile oder deren Raum sind $1\frac{1}{2}$ gGr. Preuss.

Alle hier und in der Zeitschrift selbst angezeigte Bücher sind durch *Leopold Voss* in Leipzig zu erhalten.

Polytechnisches Centralblatt,

1836. No. 7 — 12 (der Jahrgang 3 Rthlr. 12 Gr.)

Anleitung zu Bereitung des Runkelrübenzuckers in ländlichen Haushaltungen. — Construction englischer Dampfkessel und der Feuerung. — Verbesserungen

an Spinnmaschinen von Charles de Bergne. — Metallstopfbüchsen für Kolbenstangen und Schubventile. — Methode, durchlöcherte Blechwalzen zu fertigen. — Müller's mechanischer Büchereinband. — Jegel's doppeltgewebte hänfene Riemen. — Gusseisernes Pianoforte. — Zahl der Dampfmaschinen in Belgien. — Ueber das Füllen der Meiler mit Kohle. — Ueber Verdickungsmittel, namentlich geröstete Stärke, von Eduard Schwarz. — Verbesserungen im Holzsägen von Joseph Giers zu Kennington und Joseph Gatley zu Whiterhapel. — Ueber das Färben der Zeuge und Strümpfe au Chiné. — Ausfüllen der Drahtnetze nach Allard. — Verbesserte Art, Schornsteine zu mauern, von Hoffmann in Breslau. — Tabellarische Uebersicht der Schnelligkeit und Kosten des Transports auf Strassen, Eisenbahnen und Kanälen. — Zierl über Wolle und Woll-nfabrikation im Allgemeinen. — Ueber die Ankerkellenfabrik von Brown und Logan in Liverpool. — K. Siemens Notizen über den harzer Berg- und Hüttenbetrieb. Anwendung heisser Luft und Vorrichtungen zum Anfahren der Mannschaft. — Neue Kutschenfedern von R. J. Barlow aus Radley. — Anwendung roher Steinkohlen statt der Koks. — Gelbfärben der Wolle mit Rhus radicans nach Salle. — Industrie in England — Bau-Bureau. — Ueber den Donau-Rhein-Canal. — D. Pring's Rasirmesserschärfer. — Thomas Dunkin's von Bordeaux patentirte Methode Copien von Manuscripten und Zeichnungen zu entnehmen. — Springen der Dampfkessel. — Dampfmaschinen in Glasgow. — Die Königl. Druckerei in Paris. — Guénoceau's Bericht über das Schmelzen mit heisser Luft in Frankreich. — Ueber die Ursachen der Bohrlochsexplosionen und die dagegen zu ergreifenden Massregeln. — Schafhäutel's Verbesserungen im Puddeln des Eisens. — Potter's wasserdichte Zeuge und Papiere. — Hydrostatisches Gasventil. — James Lutton's Lehnstuhl. — Neupatentirte Wagenhemmvorrichtungen von Simpson, Williams und Boys. — Das Kriegsschiff Pennsylvanien. — Ueber das Ausbohren messingener Hähne. — Ausgedehntes Buchbindergeschäft. — Londoner Gasbeleuchtung. — Ueber die Anwendung des Knallgasgebläses im Grossen von Veltmann. — Ueber das Färben der Goldarbeiten von Dernen in Bonn — John George Bodmer's selbstspeisende Feuerungen. — Tarrow's Vorrichtung zum Belegen des Spiegelglases. — Samuel Garner's Patent auf Verbesserungen in der Zinkographie. — Widerstand des Wassers gegen Fahrzeuge. — Robert Mellett, Anwendung electromagnetischer Kräfte zu gewerblichen Zwecken. — Charles Cleveland's Verbesserungen an Stahlfedern. — Vergleichung der Silberprobe auf nassem und trocknem Wege. — Josua Heilmann's in Mühlhausen Stickmaschine. — Henry Booth's zu Liverpool patentirte Wagen- und Maschinenschmiere. — Herdfrischen mit Salpeter — Neues musikalisches Instrument.

Anzeige.

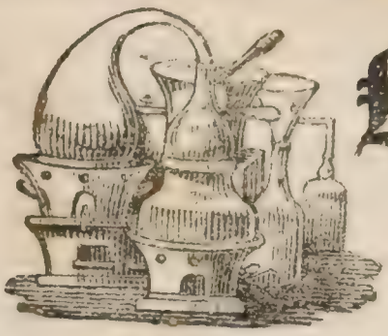
Wenn die Frequenz einer Unterrichts-Anstalt als ein Maassstab für ihre Leistungen betrachtet werden kann, so darf das pharmaceutische Institut zu Berlin sich schmeicheln, in dieser Beziehung keiner ähnlichen Anstalt nachzustehen; denn die Zahl seiner Mitglieder wächst, wie aus dem Berliner Jahrbuch für die Pharmacie zu ersehen, mit jedem Jahre. — In dieser lebendigen Theilnahme erblickt der unterzeichnete Vorsteher ein Anerkenntniss seiner Bestrebungen, und sie gilt ihm als eine dringende Aufforderung, die Einrichtungen des Instituts immer mehr und mehr zu vervollkommnen.

Pharmaceuten, welche Behufs ihrer Studien und Staatsprüfung sich nach Berlin begeben wollen, finden, nach wie vor, zu Ostern und Michaelis jedes Jahres in dem Institute freundliche Aufnahme, und werden die anerkannt billigen Bedingungen, auf portofreie Briefe von dem Unterzeichneten gern mitgetheilt.

Professor Lindes.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig.

Pharmaceutisches Central Blatt.



19. März 1836.

12.

INHALT. Zusammensetzung der Wurzel von *Convolvulus Purga Wender.* von Widnmann, nebst Bemerkungen von Buchner. — Wesen des Kohlendunstes von Hünefeld. — Darstellung des Betulins und einige andere Bestandtheile der Birkenrinde von Dems. — Untersuchung zweier Varietäten des Zuckerrohrs von Avequin. — Wurzeln von *Primula veris* und *Primula Auricula* von Hünefeld.

Kl. Mitth. Doppelkohlens. Kali von Reinsch. — Bereitung der *Pulpa prunorum* nach Widnmann. — Widnmann's Reinigungsmethode des Honigs. — Abdampfen der Syrupe und Extracte von Dems. — Untersuchung des Kupfersalzes, welches sich an den zum Durchbohren der Donacien angewendeten Nadeln absetzt, von Hornung und Bley. — Bestimmung des Kali und Natron, wenn sie zusammen vorkommen von Thomson. — Auflösliche Verbindung von Bleioxyd und Gummi von Freidank. — Allg. pharm. Angel. — Personalnotizen.

Zusammensetzung der Wurzel von *Convolvulus Purga Wender.* von Widnmann, nebst Bemerkungen von Buchner.

Der Verf. hatte Gelegenheit, ein grosses Stück Wurzel von der im Münchner botanischen Garten cultivirten *Convolvulus* (*Ipomoea*) *Purga Wender.* (*Schiedeana Zuccar.*) zu untersuchen. Diese Wurzel ist bekanntlich schon von Nees v. Esenbeck und Clamor Marquart einer vergleichenden Untersuchung mit der officinellen Jalappe und der stänglichen Sorte (*Conv. orizabensis*) unterworfen worden, wonach sie der Ansicht beitraten, dass unsere officinelle Jalappe in der That, wie Schiede zuerst annahm, von *Conv. Purga* abstamme. Jene Herren beschränkten indess ihre Untersuchungen nur auf die mit Weingeist ausziehbaren Bestandtheile und von diesen selbst bestimmten sie die in W. auflöslichen nicht quantitativ, sondern prüften nur die Lösung durch Reagentien (Centralbl. 1834. *p.* 695 ff.). In so weit dient nun die Analyse von Widnmann in qualitativer Hinsicht zur Bestätigung jener, in quantitativer ergiebt sich jedoch eine bedeutende Abweichung. Wir werden zuvörderst die von Widnmann untersuchte Wurzel und das von ihm angewendete Verfahren beschreiben, dann aber seine Resultate mit denen jener Herren zusammenstellen.

Das untersuchte Stück Wurzel war von der Grösse einer Mannsfaust, wog 2016 Gr. und mochte etwa $\frac{1}{4}$ einer ganzen Wurzel sein.

Rinde graubraun, ziemlich, aber ungleich, dick, rauh, beissig, von fester Structur; innere Substanz mehr schwammig und rübenartig, schmutzig weiss mit gelblichen Marmorirungen, im horizontalen Durchschnitte undeutliche concentrische Ringe bildend und in den weissen Lagen einen scharfen, milchenden Saft von sich gebend. Geruch fade; Geschmack Anfangs desgleichen, bei längerem Kauen jedoch ekelhaft und kratzend scharf. Beim völligen Austrocknen verlor die Wurzel 891,36 p. M. Wasser. Nach dem Trocknen ähnelte die Wurzel der officinellen Jalappe noch mehr, war aber etwas heller und specifisch leichter. Das aus der pulverisirten Wurzel mit kaltem Alkohol bereitete Extract bestand aus Harz, aus einer in W. und Alkohol löslichen, strahlig krystallisirenden Substanz (Mannit) und einer kleinen Menge eines braunen, sauren, hygroskopischen Stoffs (Humussäure?). Kochender Alkohol zog hierauf noch eine kleine Menge eines dem essigs. Kali sehr ähnlichen Salzes aus. Kaltes W. gab ein neutrales, Eisenoxydulsalze grün färbendes, Leimlösung nicht fällendes Extract. Kochendes W. nahm nun noch Stärkmehl auf. Das was Salzs. noch aus dem Rückstande auszog, scheint eine kleberartige Substanz nebst Kalksalzen zu sein. Der Rückstand wurde eingeäschert. In folgender Zusammenstellung sind die Bestandtheile auf 1000 Th. trockner Wurzel berechnet:

	N. Widnm.	Nach N. v. Esenb. und Marq.		
	Conv. Purga.	*Conv. Purga.*	Offic. Jalappe.	Stängl. Jalpp.
Harz	227,5	120,8	133,3	183,3
Mannit	20,0			
Braune Säure	5,0	204,1	275,0	66,6
Essigs. Kali	10,0			
Wässriges Extract	140,0			
Stärkmehl	80,0			
Kleberartige Subst.	110,0			
Asche	10,0			
Holzfaser u. Verlust	339,5			

Das Harz von *Conv. Purga* fand Widnmann ebenfalls hellgelb. Dass er einen bedeutend grössern Harzgehalt fand, rührt vielleicht von dem verschiedenen Standort und Alter der Pflanzen her. Die Münchner wuchs in einem sehr humus- und kalkreichen Boden. In Betreff der Wirksamkeit stehen sich, trotz der Verschiedenheit im äussern Ansehn, das Harz der *Conv. Purga* und das officinelle ganz gleich. Das übrigens ganz ähnliche, aber in Aether vollständig lösliche Harz der stänglichen oder von N. v. Esenb. sogenannten falschen Jalappe (*Ipomaea orizabensis*) übertrifft nicht nur an Menge, sondern auch an Wirksam-

keit das der vorigen Arten und wird nach Buchner theils deswegen, theils wegen des wohlfeilern Preises von vielen Aerzten vorgezogen. Buchner meint daher, man habe kein Recht, die Wurzel als falsch zu bezeichnen, sondern solle ihr daher lieber den officinellen Namen *Rad. Jalapae fibrosae* geben.

Von dem Mannit oder einer ähnlichen Substanz in Verbindung mit freier Säure und essigs. Kali rührt jedenfalls der Geschmack und die gelind auflösende, abführende Wirkung des *Extr. Jalapae aquosum* her, welches wieder in Aufnahme zu kommen verdiente, um so mehr, da es in bedeutender Menge als Nebenprodukt erhalten wird und sehr billig abgegeben werden kann. Auch das wässrige Extract der *Jalapa fibrosa* zeigte nach Nees v. Esenbeck und Marquart einen säuerlich süssen Geschmack.

Es ist immerhin merkwürdig, dass Widnmann aus einer in Deutschland gezogenen, etwa 4jährigen Wurzel 22 p. C. eines hellgelben Harzes erhielt, während die gewöhnliche officinelle Wurzel nur 10 bis 14 p. C. eines graulichbraunen Harzes liefert. Sowohl die im Münchner botanischen Garten und anderwärts gemachten Erfahrungen, als die Bemerkungen von Schiede über den Standort der Pflanze im Vaterlande scheinen die Möglichkeit einer Jalapencultur in Deutschland zu versprechen.

Buchner wendet sich nun nochmals zu der Frage, ob die officinelle Jalappe in der That nur von *Convolvulus Purga* komme. Unsre Leser sind durch die über den botanischen Theil dieser Frage in allen unsern Jahrgängen enthaltenen Mittheilungen in den Stand gesetzt, zu urtheilen, daher wir hier nur die Meinung von Buchner mit Andeutung seiner Gründe wiedergeben. B. meint, es sei ihm am wahrscheinlichsten, dass die officinelle Jalappe zwar zum grossen Theil aus der Wurzel von *Conv. Purga* bestehe, doch aber mit den Wurzeln einer (oder mehrerer) andern Species vermengt sei; denn die Aehnlichkeit der Wurzelknollen allein sei kein Beweis, da mehrere Species von *Ipomoea* sehr ähnliche Wurzeln besitzen und diess auch bei andern Gattungen, z. B. *Arctium* (*Lappa* und *Bardana*), *Gentiana* (*lutea, purpurea, punctata*) u. s. w. vorkomme; die von Nees v. Esenbeck und Marquart gefundenen Unterschiede (a. a. O.) scheinen endlich auch nicht blos zufällige genannt werden zu können. (B. *Rep. IV. p.* 220—236).

Ueber das Wesen des Kohlendunstes von Hünefeld.

Dass die schädliche Wirkung des Kohlendunstes weder dem Kohlenoxyd, noch dem Kohlenwasserstoffgase zuzuschreiben sei, dafür spricht

neben der von der Wirkung jener Gasarten im reinen Zustande ganz verschiedenen Wirkung des Kohlendunstes auch der eigenthümlich brenzliche Geruch desselben; schon Berzelius äussert, dass der Kohlendunst einen eigenthümlichen brenzlichen Körper enthalte. Diesen letztern nun wo möglich zu fixiren und näher kennen zu lernen war der Zweck des Verf. Seine Untersuchungen haben ihm denn auch gezeigt, dass der Kohlendunst eine flüchtige, von Essigs., Ameisens. und Blaus. deutlich verschiedene, aber wahrscheinlich von der ersteren etwas enthaltende brenzliche Säure (Kohlenbrandsäure) enthalte und daneben noch einen brandharzähnlichen Stoff. Diese Produkte werden nicht aus der Kohle selbst beim Verbrennen gebildet, wie sich schon *a priori* schliessen liess, sondern sind schon als solche in den Poren der Kohle, welche sie ziemlich hartnäckig zurückhält, vorhanden und werden nur bei der Erhitzung verflüchtigt. Dass die gewöhnliche, nur durch gelindes Glühen erhaltene Kohle noch nicht als reine Kohle zu betrachten ist, sondern noch organische, zusammengesetzte Verbrennungsprodukte zurückhält, ist bei der Thierkohle eine allgemein bekannte, bei der Pflanzenkohle der Erfahrung keineswegs widersprechende Thatsache; daher ja die Nothwendigkeit, alle Kohle vor dem chemischen Gebrauche stark auszuglühen. Die Versuche, durch welche der Verf. zu seinem Resultate gelangte, sind folgende:

Um den Kohlendunst binden zu können, füllte der Verf. eine irdene Retorte, welche zur Seite angebohrt war, zu $\frac{2}{3}$ mit frischen Kohlen, setzte den Hals mit dem Woulf'schen Apparate, die Seitenöffnung aber mit einem kleinen, kräftigen Blasebalg in luftdichte Verbindung, erhitzte nur bis zum Glühen des Retortenbodens und liess nun mittels des Blasebalgs den entwickelten Kohlendunst in die Vorlagen. Der Geruch des Kohlendunstes und die Entwicklung von Kohlenoxyd zeigten deutlich, dass eine unvollkommene Verbrennung im Apparate möglich war; das Kohlenoxyd verursacht während des Blasens manchmal kleine Detonationen in der Retorte. Die Flaschen des Woulf'schen Apparats enthielten Wasser, Weingeist, Ammoniak, Salzsäure. Es fand sich, dass das W. nur schwach brenzlich roch und schmeckte und schwach opalescirte, dass der Weingeist bei Wasserzusatz sich deutlich trübte und Geruch und Geschmack merklich entwickelte, auch von salpeters. Silber nach 10 — 12 Stunden schwach violettroth gefärbt wurde. Ammoniak und Salzsäure enthielten gar nichts. Man schlug demnach bei einem zweiten Versuche nur Weingeist vor. Man destillirte diesesmal den mit dem Kohlendunste beladenen Weingeist, erhielt dabei ein brenzlich-säuerlich riechendes Destillat und einen unbedeutenden bräunlichgelben, festen, fast geruch- und geschmacklosen, in W. zum Theil, in Weingeist und

Terpentinöl mehr auflöslichen Rückstand. Das Destillat röthete Lackmus schwach, reagirte schwach auf Silbersolution, wurde von essigsaurem Blei weisslich gelb getrübt, seine Dämpfe erzeugten, eingeathmet, Kopfweh, welches durch Riechen an Ammoniak augenblicklich verschwand. — Bei diesen Versuchen ergab sich übrigens, dass der Kohlendunst sich am stärksten zu Anfange der Gluth entwickelt, dass er aber aufhört, so bald der Luftzutritt stark genug ist, dass die Hitze sich bis zu Entzündung des Kohlenoxydgases mit gelblicher Flamme steigert, oder sobald sich die Kohlen mit Asche bedecken und abrunden. — Kohlen, welche in einem oben nicht ganz verschlossenen Tiegel gut ausgeglüht worden sind, entwickeln keinen Kohlendunst. — Um sich von dem hieraus wahrscheinlichen Umstand, dass die Bestandtheile des Kohlendunstes nur in den Poren der Kohle enthalten sind, zu überzeugen, zog man eine Partie grob pulverisirter guter Meilerkohlen mit W., verd. Schwefels., Weingeist, verd. Kalilauge aus und zwar sowohl kalt als warm. Nur in letzterem Falle nahmen die beiden letztern etwas auf und man musste auch da noch heiss filtriren, um das Aufgenommene nicht wieder an die Kohle zu verlieren. Man zog nun die Kohlen mit heissem kalihaltigem Weing. aus, destillirte den Weingeist von der Tinctur ab und destillirte dann den Rückstand mit Schwefelsäure im Wasserbade. Man erhielt ein brenzlich-säuerlich riechendes, schwach sauer reagirendes Destillat, welches weder Silber- noch Quecksilberoxydullösung trübte, dessen Dämpfe aber beim Einathmen Kopfschmerz und Neigung zum Uebelwerden erregten. Den Rückstand von der Destillation mit Schwefels. sättigte man mit Kali, verdampfte ihn zur Trockne und zog ihn mit Weingeist und Terpentinöl aus. Ersterer wurde nur schwach gelblich und reagirte wie ein etwas fuselhaltiger Weingeist auf Silberlösung; das Terpentinöl dagegen färbte sich bräunlichgelb und hinterliess beim Verdampfen einen bräunlichen, bei gewöhnlicher Temp. weichen, geruchlosen, in Weingeist und Aether leicht löslichen, aus der sauer reagirenden spirituösen Auflösung durch W. fällbaren, mit Flamme verbrennenden Körper.

Die nach diesen Versuchen wahrscheinlich gewordene und mit der antidotischen Wirkung des Ammoniaks sehr wohl übereinstimmende Gegenwart einer flüchtigen brenzlichen Säure im Kohlendunste suchte man nun durch Versuche mit grössern Mengen etwas näher kennen zu lernen. Der Kohlendunst wurde zu diesem Ende einige Stunden lang in natronhaltigen Weingeist eingetrieben. Nach dieser Zeit, während welcher sich das Natron fast ganz in Bicarbonat verwandelt hatte, filtrirte man die gelbliche Flüssigkeit und destillirte abgebrochen. Man erhielt ein

brenzliches, bei Wasserzusatz, wodurch es sich trübte, weit stärker riechendes und dann leicht Kopfschmerz erregendes Destillat. Den Rückstand in der Retorte versetzte man mit überschüssiger verdünnter Phosphorsäure und destillirte im Wasserbade. Das Destillat roch wie Kohlendunst, reagirte schwach sauer, liess sich durch Alkalien neutralisiren, wirkte nicht auf Silber und Quecksilberoxydul. Man sättigte es abermals mit Natron, verdampfte es zur Trockne, mengte es mit feuchter Weinsäure und destillirte wieder, wobei man ein Destillat von den vorigen Eigenschaften erhielt. Durch Extraction des Kohlenpulvers mit Weingeist und Aetzkali im Kochen, Abdampfung und Destillation mit Weinsäure und Wasser erhielt man ein gleiches Produkt. Längeres (etwa 2 bis 3 Minuten langes) Riechen an diese flüchtigen Flüssigkeiten erregte die bekannten Symptome der Vergiftung durch Kohlendunst mit derselben Merkwürdigkeit, dass kein eigentlicher Kopfschmerz, sondern nur Druck und Beklommenheit entstand. — Zu näherer chemischer Bestimmung dieser Kohlenbrandsäure sind noch Versuche in grösserem Massstabe nöthig, welche anzustellen uns der Verf. Hoffnung macht. (*J. f. prakt. Ch. p.* 29 — 36).

Ueber Darstellung des Betulins und einige andere Bestandtheile der Birkenrinde von Hünefeld.

Das seit 1788 durch Lowitz bekannte, von John mit dem obigen Namen belegte Betulin ist noch nicht völlig rein dargestellt worden, sondern immer mit Harz verunreinigt, was namentlich bei dem von Mason (Centralbl. 1832. *p.* 701) erhaltenen Produkte der Fall zu sein scheint*. Dazu kommt, dass das beim Erhitzen der trocknen Birkenrinde effloreseirende Betulin, welches leicht zu reinigen sein würde, immer nur in sehr geringer Menge und auch nicht in allen Fällen erhalten wird. Der Verf. suchte daher ein ergiebiges und doch auch ein reines Produkt lieferndes Verfahren zu Darstellung des Betulins ausfindig zu machen. Durch Destillation der getrockneten und zerkleinerten Rinde war nicht

---

* Masons Produkt scheint allerdings ein unreines Betulin im Sinne des Verf. zu sein. Das Betulin von John oder der Birkenkampher von Lowitz dagegen scheinen vielmehr dem vom Verf. weiter unten erwähnten Stearopten gleichgestellt werden zu müssen. Wir glauben den hier vorliegenden Versuchen nach nicht, dass das vom Verf. dargestellte Betulin mit den bekannten Efflorescenzen der Birkenrinde identisch ist, was doch der Verf. zu meinen scheint, und insofern ist auch die gegenwärtige Arbeit nicht als Beitrag zur Reindarstellung des John'schen Betulins, sondern als Darstellung einer mehr den Alkaloiden analogen Substanz anzusehen. Die mangelnde Angabe der Eigenschaften vom Betulin des Verf. macht eine Entscheidung dieses Punktes unmöglich.
Die Red.

zum Ziele zu gelangen. Man wählte daher den Weg der Ausziehung und zwar wurde dazu siedender *Spiritus rectificatissimus* am geeignetsten gefunden, indem er mehr Betulin aufnimmt, als absoluter Alkohol bei 30 — 40°, mehr wässriger Weingeist löst fast gar kein Betulin auf. Die Zähigkeit der Rinde stellt dem Zerkleinern selbst nach der vollständigsten Austrocknung bedeutende Hindernisse entgegen und man erhält nur dann ein feines Pulver, wenn man die getrocknete Rinde zusammenrollt, auf einem Reibeisen reibt und die feinen Theile absiebt. Man erschöpfe nun dieses Pulver mit kochendem *Spiritus rectificatissimus*, destillire den Weingeist ab, filtrire das unreine, gelblichweisse Betulin von der überstehenden, bräunlichgelben Flüssigkeit (*a*) ab, presse es aus, trockne es und löse es in dem abdestillirten Weingeist unter Zusatz von $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ Aether auf. Die Auflösung digerirt man mit feingepulvertem Bleizucker, bis sie fast wasserklar geworden ist und sich ein gelblicher Niederschlag (*b*) gebildet hat, den man abfiltrirt. Man behandelt die Lösung mit Thierkohle, fällt das Blei durch kohlens. Ammoniak, filtrirt, verdünnt die Flüssigkeit durch W., filtrirt den entstehenden Niederschlag ab und wäscht ihn mit W. aus. Geringe Spuren Harz, die das so erhaltene Betulin noch enthält, kann man entfernen, wenn man es in ätherhaltigem Alkohol auflöst, ganz allmählig W. zusetzt und nur das zuerst Niederfallende benutzt, oder indem man die Lösung des Betulins ganz langsam verdampfen und krystallisiren lässt. Man erhielt so aus 100 Bast 10 — 12 reines Betulin. Die durch den Weingeist von Betulin und Harz befreite Rinde riecht nun beim Erwärmen wenig und lässt sich nach dem Trocknen pulverisiren.

Der Niederschlag *b* wurde durch Schwefelwasserstoff zersetzt, der Niederschlag mit Weingeist ausgezogen und so beim Erkalten desselben eine weissliche, körnige Substanz erhalten, welche aus drei verschiedenen Harzen besteht, die sich durch Behandlung mit Aether und heissem Terpentinöl trennen lassen. Die in Weingeist und Aether löslichen Harze sind gelblich, schwierig schmelzbar, riechen beim Erhitzen fettig, das in Terpentinöl lösliche ist braun, leichter schmelzbar, von gewöhnlichem Harzgeruch.

Die Flüssigkeit *a* filtrirte und destillirte man; das Destillat roch nach erwärmter Birkenrinde. Der wässrige Rückstand setzte beim Abdampfen ein braunes harziges Pulver (*c*) ab. Die Flüssigkeit wurde abfiltrirt, der Niederschlag mit W. ausgewaschen und die Waschwässer (*d*) besonders untersucht. Die von dem Harze abfiltrirte Flüssigkeit schmeckte bitter, reagirte sauer, gab aber beim Erhitzen ein geruchloses, nicht saures Destillat; sie färbte Eisenchloridlösung röthlich, wurde von Goldlösung gelb, von salpeters. Silber wenig bräunlichgelb, von

salpeters. Quecksilberoxydul weiss, grau werdend, von essigs. Blei gar nicht gefällt. Es scheint hiernach dem Verf. eine eigenthümliche, der Chinasäure analoge, aber schwer von Extractivstoff trennbare Säure vorhanden zu sein.

Das Destillat von *a* trübte sich beim langsamen Abdampfen über Chlorcalcium und setzte weissliche Flocken von angenehmem Birkengeruch ab, es scheint demnach ein eigenthümliches Stearopten, die eigentliche Grundlage des angenehmen Birkengeruchs, zu enthalten.

Das harzige Pulver *c* giebt mit Weingeist eine braune Tinctur, welche von W. wenig getrübt, von Bleizucker stark gefällt wird. Dampft man sie ein und behandelt den Rückstand mit kochendem W., so löst sich ein Theil desselben auf. Der auflösliche Theil schmeckt bitter, chinaartig, verhält sich gegen schwefels. Eisen, essigs. Blei, salpeters. Silber, Ammoniak, Barytwasser indifferent; der in W. unlösliche Theil riecht birkenartig, seine weingeistige Lösung verhält sich wie die vorige, nur wird sie schwach vom Eisensalze gefällt, durch öfteres Abdampfen und Wiederauflösen verändert sich indessen dieser harzige Körper so, dass der Weingeist immer mehr ungelöst lässt.

Die Waschwässer von *c* schmeckten bitterlich, färbten schwefels. Eisen erst schmutziggrün, setzten dann gelblichgrüne Flocken ab, über welchen die klare Flüssigkeit schön zeisiggrün erschien; von Bleizucker wurden sie gelblichgrau gefällt; beim Verdampfen hinterliessen sie eine gelblichbraune, nach Birkenrinde riechende, leicht pulverisirbare, hygroskopische, aber in W. nicht wieder vollständig lösliche Substanz.

Der Verf. giebt keine nähere Beschreibung des von ihm dargestellten Betulins. Nach einer Bemerkung am Schlusse scheint er es mit den Alkaloiden in eine Reihe zu stellen; auch die Bemerkung über das eigenthümliche Stearopten (s. oben) deutet darauf hin, dass er sein Betulin, ob er es gleich auf dem Titel der Abhandlung als synonym mit Birkenkampher aufstellt, keineswegs für wirklich kampherartig hält. Da nun durch die obigen Versuche doch auch die Existenz eines wirklichen Birkenkamphers angedeutet wird, so ist eine Bekanntmachung der Eigenschaften des Betulins von Seiten des Verf. wünschenswerth, um demselben seine Stelle anweisen zu können und Verwechselungen mit dem Birkenkampher (Johns Betulin) vermeiden zu können. (*J. f. pr. Ch. VII. p.* 53 — 57).

Untersuchung zweier Varietäten des Zuckerrohrs von Avequin.

In Louisiana werden 3 Varietäten des Zuckerrohrs cultivirt: *Canne de Bourbon*, von Malabar eingeführt, jetzt gänzlich entartet und

daher auch fast gänzlich verlassen; *Canne d'Otaiti*, sehr empfindlich gegen die Kälte, beginnt ebenfalls zu entarten; *Canne de Batavia* oder *Canne à rubans*, wegen der violetten Streifen des Halms so genannt, weniger zärtlich, seit 15 Jahren sehr allgemein. Die beiden letzten Arten des Zuckerrohrs machen den Gegenstand dieser Arbeit aus. Von jedem Rohre wurde der Saft besonders, aber auch das ganze Rohr untersucht. Wir stellen die Resultate in folgender Uebersicht zusammen:

	Canne d'Otaiti		*Canne à rubans*	
	Rohr.	Saft.	Rohr.	Saft.
Eiweiss	0,46	0,55	0,47	0,56
Gummi	0,81	0,95	0,80	1,08
Krystallisirb. Zucker	101,20	119,05	98,50	113,55
Unkrystallisirb. Zuck. Extractivstoff	41,60	48,95	35,42	46,34
Chlorophyll Fettes Oel	0,85		0,92	
Gelbes, festes Harz	1,28		1,40	
Stearin	0,75		0,82	
Faserstoff	88,67		90,71	
Chlorkalium	0,42	0,50	0,48	0,56
Schwefels. Kali	0,56	0,66	0,62	0,73
Schwefels. Alaunerde	1,15	1,36	0,98	1,15
Kieselerde	1,45		1,55	
Eisenoxyd	Spuren		0,05	
Wasser	760,80	894,98	767,29	898,03
	1067,00	1000,00	1062,00	1000,00

Von dem Safte wurde allemal ein Litre untersucht, welches von der *Canne d'Otaiti* 1067, von der *Canne à rubans* 1062 Grammen wog. Aus den Analysen geht übrigens hervor, dass der Schaum, welcher sich beim Klären des Saftes durch Kalk absetzt, bestehen muss aus: Kalk, Eiweiss, schwefels. Kalk, Thonerdehydrat, Schleim, Resten von Faserstoff, Chlorophyll und Stearin. Dieser Schaum besitzt fast eben so starke gährungserregende Fähigkeiten, als gute Bierhefe. Diess mag den Verf. bewogen haben, unter die Zahl der Bestandtheile Ferment aufzunehmen (wir haben es weggelassen), ob er gleich nicht einen besondern Stoff der Art dargestellt hat.

Die Eigenschaften des ausgepressten Safts kommen bei beiden Varietäten natürlich überein. Der frisch gepresste Saft ist trübe, leicht grünlichgrau, schäumig, von rein zuckrigem Geschmack und angenehmen Geruch; er reagirt stets sauer; überlässt man ihn sich selbst, so bildet

sich nach etwa $\frac{1}{2}$ Stunde ein Absatz von holzigen Fasern, welche mechanisch in den Saft gelangt sind und einem sehr zarten weissen Pulver, welches vom Ueberzuge des Halms herrührt. Erhitzt man den Saft, so entstehen viel Flocken, welche sich bei 60° zu einem emporsteigenden Schaume vereinigen.

Die Methode, welche der Verf. bei seiner Untersuchung des Safts befolgte, war folgende: Er erwärmte den Saft in einer Porzellanschale über gelindem Feuer etwa auf 60°, bis sich Schaum auf der Oberfläche sammelte und kochte dann so lange, bis der Saft 15° B. wog. Nun wurde das Coagulum abfiltrirt, sorgfältig ausgewaschen und noch auf dem Filter getrocknet; es bestand aus Eiweiss. Die Waschwässer wurden wieder zum Safte gegeben, von Neuem auf 15° B. eingedampft und darauf im luftleeren Raume bei einer Temper. von nicht über 60° zur Syrupsdicke gebracht. Der Syrup wurde darauf mit Alkohol von 34° B. geschüttelt, die ausgeschiedenen grauen Flocken (Gummi, welches jedoch von Jod nicht gebläut wurde) abfiltrirt und die alkoholische Lösung aufs Neue im leeren Raume abgedampft und dabei die Temp. nach und nach so vermindert, dass der Zucker bei 30° krystallisirte. Darauf wurde das Gefäss, um ja allen krystallisirbaren Zucker zu erhalten, in ein grosses Gefäss mit W. von 35° gebracht, welches natürlich sehr langsam abkühlte und so Gelegenheit zur vollständigen Krystallisation gab. Der unkrystallisirbare Zucker wurde hierauf vom krystallisirbaren durch mehrmalige Waschungen mit kaltem Alkohol von 42° getrennt. Auf Genauigkeit macht die ganze Methode keinen Anspruch. (*J. de Ch. med. Janv.* 1835. *p.* 26 — 34).

Ueber die Wurzeln von *Primula veris* und *Primula Auricula* von Hünefeld.

Der Verf. fand bei seinen Untersuchungen, dass die Wurzel der *Primula veris* einem eigenthümlichen, von dem Arthanitin Saladins (Centralbl. 1830. *p.* 349 = Buchners und Herbergers Cyclamin, Centralbl. 1831. *p.* 236) deutlich unterschiedenen krystallisirbaren Extractivstoff, Primulin genannt, ausserdem einen eigenthümlichen Kratzstoff und ein Stearopten, aber von Arthanitin keine Spur enthalte. Saladins Angabe, dass die *rad. Prim. veris* wenig Arthanitin enthalte, scheint ihm daher auf einer oberflächlichen Beobachtung zu beruhen. Die Blätter und Stengel der Primel enthalten die angeführten Stoffe nicht. Die Wurzel von *Prim. Auricula* enthält nur ein Stearopten, weder Kratzstoff noch Primulin.

1) *Primula veris.* *a*) **Stearopten.** Die frischen Primelwur-

zeln riechen, besonders im Frühjahr, alliös-fenchelartig. Destillirt man W. darüber und fängt es in einer gut abgekühlten Vorlage auf, so setzen sich zarte weisse Nadeln eines Stearoptens ab, welches jenen Geruch hat. Eläopten enthält das W. nicht.

b) Primulin: Wenn man die Wurzel mit W. oder Weingeist auszieht, erhält man Tincturen von bitterlich kratzendem Geschmacke. Die weingeistige setzt beim langsamen Verdampfen und Erkalten viele kleine, prismatische, zum Theil übers Kreuz liegende, bitterlich und hintennach kratzend schmeckende, in W. und wässrigem Weingeist lösliche Kryställchen. Diese sind Primulin mit Kratzstoff. Wenn man die vorher durch Destillation mit W. von Stearopten befreiten Wurzeln wieder trocknet und mit heissem wässrigen Weingeist auszieht, den Auszug aber eindampft und in die Kälte stellt, so erhält man eine schmierig krystallinische Masse; behandelt man diese mit Weingeist von 90 p. C. und Thierkohle, filtrirt und dampft ab, so verliert sich das schmierige Ansehn nicht. Bleizuckerlösung und Bleiessig geben in den Lösungen dieser Masse reichliche Niederschläge. Beim Verdampfen der filtrirten Lösung erhält man jedoch das Primulin immer noch nicht rein. Der beste Weg zur Darstellung des Primulins ist daher folgender: Man zieht die Wurzeln mit heissem Wasser aus, dampft die Flüssigkeit zur völligen Trockniss ein, extrahirt den Rückstand mehrmals mit Weing. von 80 — 90 p. C., wobei viel Gummi und Pflanzenschleim zurückbleibt und dampft die Tincturen in der Kälte über Chlorcalcium allmählig ein. Ein geringer Zusatz von Aether befördert die hierbei statt findende Ausscheidung schmutzigweisser krystallinischer Körner. Man presst diese dann zwischen Fliesspapier aus, löst sie in Weingeist, behandelt die Lösung eine Zeit lang in der Hitze mit bas. essigs. Blei, filtrirt, reinigt das Filtrat durch Schwefelwasserstoff von Blei, verdampft langsam und stellt zur Krystallisation hin. Das Primulin erscheint dabei, je nachdem der Weingeist schwächer oder stärker war, in zusammengehäuften, oft übers Kreuz gelegten, farblosen und durchsichtigen Nadeln oder in mattglänzenden krystallinischen Körnern. Es ist geruch- und geschmacklos, neutral, schmilzt bei Erhitzung und verbrennt dann wie ein stickstofffreier Körper ohne Hinterlassung von Asche. Es ist leicht in W. und wässrigem Weingeist, schwer in kaltem stärkeren Weingeist, sehr wenig in heissem, gar nicht in kaltem absoluten Alkohol und Aether auflöslich. Wenn es rein ist, fällen seine Lösungen Metallsalze nicht.

c) Kratzstoff. Wenn man die Lösung des aus dem wässrigen oder wässrig weingeistigen Auszuge der Wurzel erhaltenen unreinen Primulins in schwachem Weingeist mit bas. essigs. Blei behandelt und

den Niederschlag durch Schwefelwasserstoff zersetzt, so erhält man einen bitterlich und kratzend schmeckenden, etwas scharf, dem Seifenspiritus ähnlich riechenden, in W. schaumig löslichen, von Galläpfeltinctur nicht fällbaren Stoff, welcher sich von dem kratzenden Extractivstoff der *Polygula Senega* durch seine Indifferenz gegen Galläpfeltinctur unterscheidet, übrigens aber diesem sowohl als dem Saponin analog ist.

Nach Saladin soll die das Arthanitin in der *Primula veris* begleitende Substanz in W. unlöslich, durch bas. essigs. Blei nicht fällbar sein; sonst könnte man den übrigen vom Arthanitin angegebenen Eigenschaften nach wohl annehmen, dass es mit Kratzstoff verunreinigtes Primulin gewesen sei.

2) *Primula Auricula.* Auch die Wurzeln dieser Pflanze riechen im Frühjahr stark und eigenthümlich. Das Stearopten, welches die Ursache hiervon ist, befindet sich vorzüglich in den bräunlichen, harzreichen Theilen, welche sich bis zum Blätteransatz hinziehen. Das wässrige Destillat der Wurzeln ist milchig und setzt beim Erkalten das Stearopten in prismatischen, durchsichtigen, farblosen Krystallen ab. Auch bei Destillation der trocknen Wurzel im Chlorcalciumbade erhält man etwas davon. 1 ℔. enthält etwa 1 Drachme; im Herbste weniger. Neben dem Stearopten gehen gewöhnlich einige gelbröthliche Tröpfchen über, welche zuweilen erstarren, zuweilen flüssig bleiben. Löst man sie sammt dem Stearopten in Weingeist, so krystallisirt aus der Lösung erst ein farbloses, dann ein etwas röthliches Stearopten. Die Krystalle werden unter sehr günstigen Umständen bis 10‴ lang und 3‴ breit. Die röthliche Substanz hat einen etwas empyreumatischen Geruch; destillirt man sie im Wasserbade, so sublimirt sich reines Stearopten und ein rothbrauner harziger Rückstand bleibt, welcher sich bei stärkerem Feuer bis auf einen, ganz wie Harz sich verhaltenden, Rückstand in weissen Dämpfen überdestilliren lässt, die sich zu klaren Tropfen condensiren, welche bald auf dem W. schwimmen, bald untersinken, bei Berührung sogleich erstarren. Wenn man das reine Aurikelstearopten in heissem W. schmilzt, verhält es sich ähnlich. (*J. f. pr. Ch. VII. p.* 57 — 63).

Kleinere Mittheilungen.

Doppelkohlens. Kali in der Potasche. Reinsch macht darauf aufmerksam, dass sich in der Potasche, wenn sie längere Zeit liege und der abwechselnden Einwirkung von Feuchtigkeit ausgesetzt sei, ein bedeutender Antheil von doppelkohlens. Kali bilde, auf welchen bei der Darstellung des einf. kohlens. Kali Rücksicht genommen werden müsse. (B. *Rep. IV. p.* 177 — 181).

Bereitung der *Pulpa prunorum* nach Widnmann. Eine aus frischen Pflaumen bereitete Pulpe ist besser als die aus getrockneten dargestellte; zu ihrer Bereitung ist folgende, den Zuckerbäckern wohlbekannte Methode zu empfehlen: Man taucht die Pflaumen in kleinen Mengen in heisses W. und lässt sie darin, bis sich die Haut ablöst. Das W. muss nicht so warm sein, dass die Pflaumen springen, aber warm genug, dass dieses Ablösen nach 1 — 2 Minuten geschieht. Darauf zieht man die Pflaumen wieder heraus, schält sie und nimmt die Kerne heraus, während eine zweite Portion im W. liegt u. s. f. Ist die ganze Menge so behandelt, so bringt man sie nebst 1 ℔ Zucker auf je 5 ℔ in einen kupfernen Kessel und dampft sie unter ununterbrochenem starken Umrühren bei lebhaftem Feuer zur steifen Pulpenconsistenz ab; bringt sie dann noch warm in steinerne Töpfe, in welchen man sie aufbewahrt. Eine Verunreinigung mit Kupfer ist nicht zu befürchten, wenn der Kessel rein gescheuert war. Die so bereitete Pulpe schmeckt sehr angenehm, empfiehlt sich durch ihre hellbraune Farbe und billigen Preis. Wenn sie etwas stark eingedampft ist, muss man sie zum Gebrauche mit etwas heissem W. oder *syrup. simpl.* verdünnen. (B. *R. IV. p.* 237 — 239).

Widnmanns Reinigungsmethode des Honigs. Man nehme 12 *℔.* rohen Honig, eben so viel W. und ʒβ in kleine Stückchen zerschnittener Hausenblase, welche man zuvor über Nacht in W. eingeweicht hat, lässt alles zusammen einige Zeit stark kochen, nimmt den Schaum, wenn er anfängt, consistenter zu werden, mit einer Schaumkelle ab, raucht den Honig unter fortwährendem Kochen zur gehörigen Dicke ab und giesst ihn, wenn er etwas erkaltet ist, auf einen Spitzbeutel. Er läuft klar ab. (B. *R. IV. p.* 239 — 240).

Ueber das Abdampfen der Syrupe und Extracte. Widnmann hält das langsame Abdampfen für schädlicher, als das schnelle. Jenes gebe durch die längere Berührung mit Luft in der Wärme mehr Gelegenheit zu Zersetzung, als ein rasches Abdampfen unter fortwährendem Aufwallen, sobald man nur die Temp. nicht über 85° R. steigen lasse und Sorge trage, dass nur der Boden des Gefässes erhitzt werde. (B. *R. IV. p.* 240).

Untersuchung des Kupfersalzes, welches sich an den zum Durchbohren der Donacien angewendeten Nadeln absetzt, von Hornung und Bley. Die Verf. hatten Gelegenheit, eine etwas grössere Menge des dunkelgrünen Kupfersalzes zu untersuchen, welches sich ober- und unterhalb der Käfer an zum Durchbohren derselben gebrauchten Nadeln gebildet hatte. Die Käfer waren verschiedene Species der Gattung *Donacia*. Das Salz, welches bald einen dünnen Anflug von undeutlich krystallinischem Gefüge, bald dickere Massen und haarförmige Efflorescenzen bildete, an einigen Exemplaren den ganzen Körper der Käfer durchdrungen hatte, war von der Farbe des reinen essigs. Kupfers, schmolz in der Weingeistflamme ohne besondern Geruch, verbrannte mit grüner Flamme zu kohlenhaltigem Kupferoxyd; es röthete feuchtes Lackmuspapier, war in W., Alkohol und Ammoniak nur wenig, in Essigs. leicht löslich, entband mit Schwefels. einen aromatischen Geruch. Bei Destillation mit Schwefels. erhielt man

etwas Ameisens. Es ist also ameisens. Kupfer, nach den Löslichkeitsverhältnissen vielleicht ein Gemenge von basischem und einfachem. Da es übrigens auf dem Papier Oelflecke macht, so enthält es auch noch ein Oel, welches jedoch vor der Hand nicht näher untersucht worden ist. (*J. f. pr. Ch. VI. p.* 269 — 271).

Bestimmung des Kali und Natron, wenn sie zusammen vorkommen, von Thomson. Der Verf. zieht folgende Methode, namentlich wo beide Alkalien in grösserer Menge vorkommen, der gewöhnlichen mittelst Platinchlorid und Weingeist vor: Man verwandelt das Gemisch beider Alkalien in schwefels. Salze, glüht die Masse, löst sie in W. auf, fällt die Schwefels. durch Chlorbaryum. Aus dem schwefels. Baryt hat man die Menge der Schwefels. und also auch das Gew. beider Alkalien zusammengenommen. Man entfernt sodann den Barytüberschuss vorsichtig durch Schwefels., filtrirt, dampft ab, glüht, wägt die Masse, welche nun aus Chloriden besteht, zieht von dem gefundenen Gewichte die Menge Chlor ab, welche der gefundenen Menge Schwefelsäure entspricht und hat somit das Gewicht beider Alkalimetalle zusammengenommen. Aus den erhaltenen Datis lässt sich nun leicht die relative Menge beider Alkalien durch Rechnung bestimmen. (Thomson, *Records of gen. Scienc. Jan.* 1836. *p.* 56 — 58).

Auflösliche Verbindung von Bleioxyd und Gummi von Ludwig Freibank. Thut man zu einer Lösung von reinem, basisch essigs. Bleioxyde, oder zu dem unter dem Namen Bleiessig bekannten Gemische von aufgelöstem neutr. mit bas. essigs. Bleioxyde eine geringe Quantität einer Gummilösung, so entsteht ein weisser käsiger Niederschlag, welcher eine Verbindung von Bleioxyd mit Gummi und von Berzelius in seinem Lehrbuche beschrieben ist. Durch Hinzumischen von mehr Gummilösung wird dieser Niederschlag gänzlich aufgelöst, indem eine Gummi-Bleioxyd-Verbindung mit mehr Gummi entsteht. — Um diese Verbindung für sich zu erhalten, filtrirt man die Flüssigkeit, in der zur Verhütung eines Ueberschusses an Gummi ein geringer Theil des Niederschlags unaufgelöst gelassen wird, dampft sie gelinde ab, und wäscht die erhaltene trockne Masse so lange mit Alkohol, bis dieser keine Spuren von aufgelöstem essigs. Bleioxyde mehr zeigt. Die rückständige Masse wird getrocknet und kann gepulvert werden. Bei der ganzen Operation muss man den Zutritt der kohlensäurehaltigen Luft vermeiden, da die Verb. dadurch zersetzt wird. Sie ist in absolutem Alkohol nicht, in W. leicht löslich und die Lösung reagirt nicht auf Lackmus. — Ich habe gefunden, dass dieser Verb. in den besten Lehrbüchern keiner Erwähnung gethan wird, und doch muss sie bei der Prüfung des Bleiessigs auf seine alk. Beschaffenheit durch Gummilösung wohl beachtet werden, so wie sie für das analoge Verhalten von Gummi und Zucker nicht ohne Interesse ist. (*Originalmittheilung*).

Allgemeine pharmaceutische Angelegenheiten.

Königl. baiersche Verordnung. In Bezug auf die Verunreinigung des Phosphors mit Arsenik ist unter dem 5. März 1835 eine kön. baiersche Verordnung folgenden Inhalts erschienen:

Aus den Apotheken darf weder Phosphor, noch Phosphorsäure oder Präparate daraus mehr abgegeben werden, wenn sie nicht auf die unten angegebene Weise geprüft und falls sie Arsenik enthalten, gereinigt worden sind. — Bei Apothekenvisitationen soll hauptsächliche Rücksicht auf diese Verunreinigung mit Arsenik genommen werden.

Da nun die sogenannte englische Schwefels. Arsenik enthält, so ist diese vor ihrer Anwendung zur Darstellung der Phosphors. durch Rectification oder Behandlung mit Schwefelwasserstoff zu reinigen. Die Phosphors. selbst soll mit W. verdünnt, mit Schwefelwasserstoff verdünnt und 2 — 3 Tage lang in einem gut verschlossenen Gefässe stehen lassen, den etwa entstandenen Niederschlag abfiltriren und die S. eindicken. Es scheint übrigens zweckmässig, bis aller arsenikhaltiger Phosphor aus dem Händel verschwunden ist, die Phosphors. lieber aus Knochenasche mittelst arsenikfreier Schwefelsäure darzustellen. (*B. R. IV. p.* 241 — 242).

Personalnotizen.

Beförderungen und Ehrenbezeigungen. Prof. J. J. Berzelius ist unterm 19. Dec. 1835 in den kön. schwedischen Freiherrnstand erhoben worden. — Dr. Wibmer, früherer Mitarbeiter des Buchn. Repert. ist königl. griech. Leibarzt, Obermedicinalrath und Präsident des Medicinalcomités in Athen. — X. Landerer, k. griechischer Hofapotheker ist jetzt zugleich Mitglied des Medicinalcomité und Lehrer der Chemie und Pharmacie an der zu wissenschaftlicher Ausbildung der Apotheker in Athen neu errichteten Schule.

Intelligenz-Blatt.

Die Gebühren für die Zeile oder deren Raum sind $1\frac{1}{2}$ gGr. Preuss.
Alle hier und in der Zeitschrift selbst angezeigte Bücher sind durch *Leopold Voss* in Leipzig zu erhalten.

So eben ist bei Leopold Voss in Leipzig erschienen:

Justus Radius

auserlesene Heilformeln

für

practische Aerzte und Wundärzte.

Mit Berücksichtigung der neuesten Bereicherungen der Arzneimittellehre herausgegeben.

12°. in engl. Leinwand cartonnirt, 1 Thlr. 18 Gr.

Literarische Anzeige.

Grundzüge
der
allgemeinen und medicinischen
CHEMIE.

Nach den Angaben des
Freiherrn Joseph von Jacquin,
k. k. Regierungsrathes und ordentlichen öffentlichen Professors der Chemie und Botanik an der k. k. Universität zu Wien.

Redigirt von
Dr. Ignaz Gruber,
practischem Arzte in Wien.

In zwei Bänden.

75 Druckbogen in gr. 8. 1836.

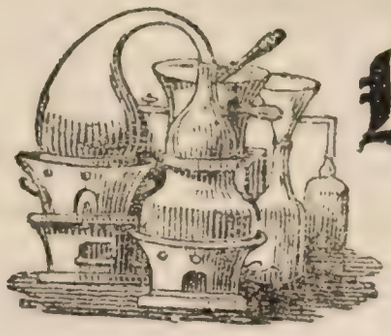
Verlag von Mörschner und Jasper in Wien.

Preis: 4 Thlr. 20 Gr.

Mit dem Erscheinen dieses Werkes haben wir uns ohne Zweifel gegründeten Anspruch auf dankbare Anerkennung von Seite des pharmaceutischen und ärztlichen Publikums erworben, denn es füllt eine bereits sehr fühlbare Lücke in der pharmaceutisch-medicinischen Literatur aus. Dem Studirenden der Pharmacie und Medicin ist es ein sicherer Leitfaden durch die Irrgänge der Theorie und Praxis zur richtigen Erkenntniss der chemischen Vorgänge und Ausübung der chemischen und pharmaceutischen Operationen im Allgemeinen und Besonderen. Dem thätigen Apotheker gewährt es in Kürze die Kenntniss der neuesten pharmaceutischen Präparate und Arzneistoffe, macht ihn auf den gegenwärtig bequemsten, durch reichliche Ausbeute lohnendsten und wohlfeilsten Weg ihrer Darstellung aufmerksam, gibt ihm die Art und den Gang der Bereitung, so zu sagen, in die Hand und erleichtert ihm auf diese Weise nicht allein sein Geschäft ausserordentlich, sondern sichert ihm zugleich grössern Vortheil zu. Dem Naturforscher, dem Physiologen, dem Pathologen dürfte es durch die gedrängte Zusammenstellung der neuesten Beobachtungen chemischer Thatsachen, bereits bestätigter Versuche und ihrer Resultate über Pflanzenbildung, Verdauung, Blutbereitung, Ernährung u. s. w., und über ihre Abweichungen von der zur Gesundheit erforderlichen Bahn u. s. f. nicht wenig ansprechen. — Dem praktischen Arzte möchte es als pharmaceutisches Lexicon der neuesten Arzneimittel sehr nützlich und wegen seines reichhaltigen pathologisch-chemischen Inhaltes u. s. w. ganz besonders zu empfehlen seyn. — Auch dem Gerichtsarzte darf es nicht fehlen, weil es nicht allein auf alle mineralischen und organischen Gifte, ihre Gegengifte und die Art der chemischen Wirkung derselben aufeinander, sondern auch auf die leichteste, sicherste und schnellste Art ihrer Ausmittelung u. s. f. aufmerksam macht. Endlich wird es auch aus denselben Gründen den Bezirksärzten und Physikern, den Thierärzten u. s. w. sehr erwünscht seyn.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig.

Pharmaceutisches Central Blatt.



26. März 1836.

13.

INHALT. Gay-Lussac's neues chlorometrisches Verfahren. — Darstellung eisenfreier Manganoxydulsalze von Zeller. — Darstellung der Tanningensäure von Berzelius und Dahlström. — Apirin von Bizio. — Blaues Wolframoxyd, Chlorwolfram und Wöhlers Wolframoxyd-Natron von Malaguti. Kl. Mitth. Wirkung der Auflösungen der Weinsäure auf den polarisirten Lichtstrahl von Biot. — Lattichwasser und Lattichsyrup von Solon und Soubeiran. — Schwefelblei-Chlorblei von Hünefeld. — Morison'sche Pillen.

Gay-Lussacs neues chlorometrisches Verfahren.

Der berühmte Urheber des bisher fast allgemein zu Ermittlung des Chlorgehaltes von Chlorauflösungen und Bleichsalzen angewendeten Verfahrens mit Indiglösung, Gay-Lussac, hat sich selbst von der Unzuverlässigkeit seiner frühern Methode (welche er jedoch nur in der Veränderlichkeit der Indiglösung sucht) überzeugt und beschenkt uns im Novemberheft der *Ann. de Chim. et de Phys.* von 1835 mit einer sehr weitläufigen und detaillirten Beschreibung eines neuen Verfahrens. Wir glauben unsern in dergleichen Arbeiten schon geübten Lesern die meisten der Details ersparen zu müssen und begnügen uns hier, die Hauptpunkte der neuen Methode anzugeben. Eine Bearbeitung des Originalartikels in seiner ganzen Ausführlichkeit nebst mancher Erläuterung für weniger in chemischen Arbeiten geübte Techniker findet sich in No. 18 des polytechnischen Centralblatts von diesem Jahre.

Der Verf. empfiehlt jetzt statt der Indiglösung drei andere, nach Belieben anzuwendende Probeflüssigkeiten, nämlich: die arsenige Säure, aufgelöst in verd. Salzs., wegen ihrer Eigenschaft, durch freies Chlor auf Kosten des W. in Arsens. übergeführt zu werden, wobei sich das Chlor mit dem Wasserst. verbindet; das Blutlaugensalz, wegen seiner Eigenschaft, durch freies Chlor (weshalb auch diese Aufl. angesäuert sein muss) eine schön gelbe Färbung anzunehmen; das schon von Marozeau empfohlene salpeters. Quecksilberoxydul, welches mit Salzs. oder Kochsalzlösung versetzt, Calomel fallen lässt, welches bei Zufügung von Chlor

in Sublimat übergeht und wieder aufgelöst wird*. In dem letztern Falle giebt das völlige Verschwinden des Niederschlags den Moment der erfolgten Sättigung an; in den beiden ersten Fällen bedarf man jedoch eines Hülfsmittels, diesen Moment sichtbar zu machen. Dieses Hülfsmittel ist die Indiglösung; so lange nämlich das Chlor noch arsenige S. oder Blutlaugensalz im unzersetzten Zustand vorfindet, wirkt es nicht oder nur vorübergehend auf die Indiglösung, mit der man die Probeflüssigkeit gefärbt hat (in dem Falle nämlich, wo man die zu prüfende Flüssigkeit zur Probeflüssigkeit giesst), sobald aber die Sättigung erreicht ist, bewirkt der nächste Tropfen der chlorhaltigen Flüssigkeit die Entfärbung sogleich; umgekehrt, wenn man die Probeflüssigkeit zu der zu prüfenden setzt, so wird der Indig so lange entfärbt, als noch freies Chlor vorhanden ist, bleibt aber nach erreichter Sättigung unverändert. Bei Anwendung des Blutlaugensalzes erschwert die gelbe Farbe der Lösung, welche sich mit der blauen des Indig mischt, die Beobachtung etwas, daher zieht der Verf. die Methode mittelst arseniger S. allen andern Methoden vor, obgleich sie an sich gleich empfindlich und alle drei Probeflüssigkeiten durch vollkommene Unveränderlichkeit bei sorgfältiger Aufbewahrung gleich geeignet sind. Die Verfahrungsarten sind übrigens, man mag eine dieser Methoden anwenden, welche man wolle, mit geringen Ausnahmen (namentlich Weglassung des Indig bei der letzten) ganz dieselben.

Zuvörderst ist es nöthig, sich Normalflüssigkeiten darzustellen, nämlich eine Chlorlösung von 1 Litre trocknem Chlorgase bei 0° und 0,760 Bar. in 1 Litre kalk-, kali- oder natronhaltigen Wassers, und eine Lösung von arseniger S., Blutlaugensalz oder salpeters. Quecksilberoxydul von der Stärke, dass sie genau ein gleiches Vol. der normalen Chlorlösung sättigt. Man nimmt dann die Stärke der normalen Chlorlösung = 100 an.

Die normale Chlorlösung kann man sich nun so bereiten, dass man eine Flasche mit Chlorgas füllt, in alkalischem W. umkehrt, von Zeit zu Zeit durch Entfernung des Stöpsels etwas W. eintreten lässt, wieder zustöpselt, umschüttelt, ohne den Hals aus dem W. zu ziehen und so fort fährt, bis alles Chlor absorbirt und folglich ein diesem gleiches Vol. W. in die Flasche getreten ist. Die beigemengte atmosph. Luft ändert dabei nichts. Man erhält so eine Lösung, welche bei dem beobachteten Thermometer- und Barometerstande ein gleiches Vol. Chlorgas enthält. Da aber alle Versuche auf 1 Vol. Chlor bei 0° und 0,760 Bar.

---

* Ein Gehalt an salpeters. Quecksilberoxyd hat hierbei, nach Gay-Lussacs ausdrücklicher Versicherung, nichts zu sagen, obgleich Marozeau diess behauptet.

bezogen werden, so ist der wahre Werth dieser Lösung nicht = 100° sondern er muss corrigirt werden. Und zwar ist er, wenn das Chlorgas völlig trocken war, $= 100° \times \frac{p}{0,760} \times \frac{267}{267 + t}$, wenn das Chlorgas mit Feuchtigkeit gesättigt war $= 100 \times \frac{p - f}{0,760} \times \frac{267}{267 + t}$, wo p den beobachteten Barometerstand, t die beobachtete Temperatur in Graden C, f die der Temperatur t entsprechende Tension des Wassergases ist. Hätte man hiernach die wahre Stärke vielleicht nur 94° gefunden, so muss nachher die zweite Normalflüssigkeit so abgepasst werden, dass schon 94° derselben hinreichen, 100° der Chlorlösung zu sättigen. — Will man eine dieser Correction nicht bedürftige Chlorlösung haben, so muss man zur Entbindung des Chlors eine Menge Braunstein anwenden, von der man weiss, dass sie gerade 1 Litre trocknes Chlorgas bei 0° und 0,760 Bar. geben kann und das entwickelte Chlorgas genau von einem Litre alkalischen Wassers absorbiren lassen. Wie man die nöthige Menge anzuwendenden Braunsteins ermittelt, dazu werden weiter unten zwei Methoden folgen.

Die normale Lösung der eigentlichen Probeflüssigkeit wird so dargestellt, dass man entweder Salzs. (welche von schwefliger S. frei ist) im Kochen mit Arsensäure, oder W. mit Blutlaugensalz sättigt, oder endlich 18,124 Gr. Quecksilber in 200 Cub. Centim. Salpetersäure von 22° B. in der Kälte auflöst. Von dieser Lösung wird hierauf ein bestimmtes Maass, etwa 2 Cub. Centim. mit der normalen Chlorlösung bis zur Sättigung versetzt, aus dem consumirten Volumen der Chlorlösung berechnet, wie viel man W. zusetzen muss, dass die Lösung den erforderlichen Grad erhalte und das W. zugesetzt, nachher aber der Sicherheit wegen die verdünnte Lösung nochmals mit der normalen Chlorlösung geprüft. Das Verfahren hierbei ist ganz das, was bei den Proben angewendet und unten beschrieben wird. Die normalen Lösungen werden in wohlverschlossenen Gläsern aufbewahrt. Das Verfahren bei der Prüfung eines Bleichsalzes ist nun ein doppeltes, je nachdem man die Auflösung desselben zur Probeflüssigkeit oder umgekehrt setzt. Im letztern Falle giebt die Zahl der zu Sättigung eines bestimmten Volumens der zu probirenden Flüssigkeit consumirten Maasstheile von Probeflüssigkeit unmittelbar die Stärke der untersuchten Flüssigkeit oder den Grad derselben an; im erstern steht die Stärke der zu prüfenden Flüssigkeit im umgekehrten Verhältniss der Menge von zu probirender Flüssigkeit, welche nöthig war, um ein bestimmtes Volumen der Probeflüssigkeit zu sättigen; wäre die consumirte Menge = v, das Volumen der Probeflüssigkeit = 100, so ist der Stärkegrad der probirten Flüs-

sigkeit (die normale Chlorlösung = 100 gesetzt) = $100.\frac{100}{v}$. Trotz dem, dass diese Art zu verfahren also das Resultat nicht unmittelbar giebt, ist sie doch der andern vorzuziehen, aus dem Grunde, weil die Probeflüssigkeit allemal sauer ist, daher in dem Falle, wo man sie zu der zu probirenden giesst, diese letztere bald sehr sauer, die Chlorentwicklung leicht zu stark und das Resultat ungenau wird, während im letztern Falle das sich entwickelnde Chlor immer sogleich von der Probeflüssigkeit consumirt wird, so lange davon noch unzersetzte Theile da sind. Wir beschreiben daher nur dieses Verfahren genauer, und zwar zuvörderst für Anwendung der arsenigen Säure.

Man wägt eine wohl ausgewählte Probe des Bleichsalzes von 10 Grammen ab, reibt sie mit W. an und erschöpft sie durch mehrmalige Behandlung mit W. und Decantation und bringt sie sodann durch Wasserzusatz auf das Volumen von 1 Litre. Von derselben giebt man nun in ein Messkännchen so viel, dass das Niveau dem Ende der Scale gleich steht. Dieses Messkännchen besteht aus einer weiten, unten rund geschlossenen, aber zur Seite des Bodens mit einer aufsteigenden, engeren, an der Mündung mit etwas Wachs bestrichenen Ausgussröhre versehenen Glasröhre, welche man dadurch graduirt hat, dass man sie mit 10 Grammen (10 Cub. Cent.) Wasser füllte, durch einen Strich den Stand des Wassers bemerkte, den Raum unterhalb dieses Punktes in 100 gleiche Theile theilte (wovon jedoch nur einer um den andern wirklich aufgetragen ist) und von solchen Graden noch oberhalb des Striches auftrug, so dass es bis ans Ende der Scale 20 Cub. Cent. fasst. Man nimmt darauf mittelst einer graduirten Pipette oder eines Massgläschens genau 10 Cub. Cent. von der arsenigsauren Normalflüssigkeit, bringt sie in ein Glas, färbt sie leicht durch einen Tropfen Indiglösung, und setzt nun unter fortwährender rotatorischer Bewegung des Glases nach und nach von der chlorhaltigen Flüssigkeit so viel zu, bis die Farbe plötzlich verschwindet und bemerkt, wie viel Grade man consumirt hat. Da ein Blässerwerden des Indigs an dem Orte, wo die Chlorflüssigkeit hinfällt, nicht zu vermeiden ist, so kann man, um den Sättigungspunkt recht deutlich zu machen, kurz vor der Erreichung desselben die Farbe durch einen neuen Tropfen Indiglösung erfrischen. Man betrachte nun den letzten hinzugefügten Tropfen der Chlorlösung, nur zur Hälfte als durch die arsenige Säure consumirt, zur andern Hälfte aber als zur Entfärbung der Indiglösung gebraucht; man nehme ferner an, dass zu der allmähligen Entfärbung des ersten Indigtropfens auch etwa $\frac{1}{2}$ Tropfen der zu probirenden Flüssigkeit der Einwirkung auf die arsenige S. entzogen worden ist, man ziehe also von den ge-

fundenen Graden $\frac{2}{3}$ Grad als den etwaigen Werth eines Tropfens ab und man wird den wahren Stärkegrad der geprüften Flüssigkeit haben. Wo sehr genaue Resultate nöthig sind, mache man die Probe, indem man 10 Cub. Cent. ungefärbter Probeflüssigkeit nimmt, zu dieser die im ersten Versuche gefundene Anzahl Grade der zu prüfenden Flüssigk. weniger einen und dann erst einen Tropfen Indiglösung zusetzt. — Bei Anwendung des Blutlaugensalzes säuert man die Lösung desselben vor der Probe etwas an, färbt sie aber nicht, sondern setzt nur, wenn die gelbe Farbe deutlich hervortritt, einen Tropfen Indiglösung zu, wodurch eine grüne Färbung entsteht, die nach und nach beim Zusatz einer grössern Menge der zu prüfenden Flüssigkeit wieder in Gelb übergeht, man setzt dann einen frischen Tropfen Indiglösung zu; in dem Moment, wo die Sättigung eintritt, wird die grüne Flüssigkeit plötzlich gelb. — Bei Anwendung des salpeters. Quecksilberoxyduls versetzt man die Probeflüssigkeit, nachdem man 10 Cub. Cent. derselben abgemessen hat, mit so viel Salzsäure oder besser Kochsalzlösung, bis alles Quecksilberoxydul als Chlorür gefällt ist und setzt dann so lange von der zu prüfenden Flüssigkeit zu, bis das Chlorür vollständig verschwunden ist.

Will man das umgekehrte Verfahren (welches jedoch beim Quecksilberoxydul ziemlich unpassend ist) anwenden, so misst man von der zu prüfenden Flüssigkeit 10 Cub. Cent. ab, giebt die Probeflüssigkeit in das Messkännchen und verfährt umgekehrt. Die Indiglösung wendet man hier so an, dass man von Zeit zu Zeit einen Tropfen zusetzt; so lange noch Chlor vorhanden ist, wird dieser entfärbt, der erste nach der Sättigung zugesetzte Tropfen bleibt aber unverändert. Durch die Indiglösung wird hier viel Chlor consumirt, daher allemal ein Probeversuch nöthig ist, wobei man sogleich bis in die Nähe des Sättigungspunktes geht und dann erst prüft. Bei Anwendung des salpeters. Quecksilberoxyduls auf diese Art müsste man die zu prüfende Flüssigkeit mit Kochsalzlösung versetzen und so lange von dem Quecksilbersalze zusetzen, bis der beim Hineinschütten entstehende Niederschlag nicht mehr verschwindet.

Man sieht allerdings, dass das Verfahren mit arseniger Säure die grösste Präcision der Resultate gewährt.

Die auf irgend eine Weise erhaltene Zahl für den Stärkegrad einer Bleichflüssigkeit giebt dem Volumen nach unmittelbar die Menge des (bei 0° und 0,760) darin enthaltenen gasförmigen Chlors an. Man kann aber auch leicht das in dem Bleichsalze enthaltene Chlor dem Gewichte nach bestimmen, da man allemal mit einer Lösung von 10 Gr. desselben in 1 Litre W. arbeitet, und 1 Litre Chlorgas bei 0° und

0,760 Bar: 3,1689 Gr. wiegt. Bezeichnet g den für die Auflösung von 10 Gr. eines Bleichsalzes in 1 Litre W. gefundenen Grad, so ist das in einem Kilogramme dieses Bleichsalzes enthaltene Gewicht von Chlor = g. 3,1689 Grammen.

Wir haben nun noch zweier mit der Chlorometrie in unmittelbarem Zusammenhange stehender Untersuchungen Erwähnung zu thun, nämlich der Prüfung der Salzs. auf schweflige Säure und der Prüfung des Braunsteins.

1) Man messe von der zu prüfenden Salzs. 10 Cub. Centim. ab, färbe sie leicht mit Indiglösung und prüfe sie mittelst der normalen Chlorlösung. Ist keine schweflige S. vorhanden, so wird durch den ersten Tropfen Entfärbung eintreten; ist schweflige S. da, so wirkt das Chlor erst dann auf die Indiglösung, wenn alle schweflige S. zerstört ist. Da ein Vol. schwefliger S. einem Vol. Chlorgas nahe genug entspricht, so giebt das zur Erreichung des Zwecks consumirte Volumen normaler Chlorlösung auch sogleich die Menge der vorhandenen schwefligen S. dem Raume nach an. Eine solche Salzs. muss vor ihrer Anwendung in der Chlorometrie durch Hindurchleiten von Chlorgas gereinigt werden.

2) Es ist in vielen Fällen wichtig, zu erfahren, wie viel Chlorgas eine bestimmte Menge einer vorliegenden Braunsteinsorte wohl bei Behandlung mit Salzsäure geben werde, da bekanntlich der Gehalt des käuflichen Braunsteins an reinem Manganhyperoxyd veränderlich ist. Von reinem Manganhyperoxyd würden 3,980 Grammen erforderlich sein um 1 Litre trocknes Chlorgas bei 0° und 0,760 Bar. zu geben; dazu würde eine Menge von Salzs. nöthig sein, welche 175,72 Graden des Alkalimeters (von Descroizilles?) entspricht (d. h. wohl, welche an Sättigungskraft = ist 175,72 Graden der Probeschwefels. von Descroizilles aus 1 Th. conc. Schwefels. und 9 Th. Wasser), wovon die Hälfte zur Auflösung des Manganoxyduls nöthig wäre, die andere Hälfte, also 87,86 Grad das Chlorgas lieferte. Um nun das Verhältniss eines käuflichen Braunsteins zu diesen Normaldaten zu ermitteln, hat man zwei Methoden:

a) Man erhitzt *circa* 3 Grammen des zu prüfenden Braunsteins mit 46 Gr. conc. Schwefels. fängt das entwickelte Sauerstoffgas auf, misst es und nimmt mit dem gefundenen Volumen die nöthigen Reductionen vor, bei welchen Arbeiten die für alle dergleichen Versuche bekannten Regeln gelten. Meistens bleibt jedoch eine kleine Menge Manganhyperoxyd unzersetzt und die Auflösung des Rückstands in W. ist rosenroth gefärbt. Man setzt dieser Auflösung daher so viel von der arsenigs-Normalauflösung zu, bis sie vollständig entfärbt ist; die Hälfte des con-

sumirten Volumens von arsenigsaurer Normalflüssigkeit addirt man zu dem schon gefundenen Volumen von Sauerstoffgas. Das Volumen ist in Cubikcentimetern gemessen (oder auf solche berechnet); da nun 1 Litre = 1000 Cubikcentimetern, 1 Vol. Sauerstoff aber = $\frac{1}{2}$ Vol. Chlor ist, so haben wir $x = \frac{p. 500}{v}$, wenn p das geprüfte Gewicht Braunstein, v das gefundene Volumen Sauerstoff und x das gesuchte Gewicht ist, welches von dem geprüften Braunstein zur Erzeugung von 1 Litre trocknen Chlorgases bei 0° und 0,760 Bar. erforderlich sein würde.

b) Man bereitet sich mittelst 3,980 Gr. chemisch reinen Manganhyperoxyds eine Normal-Chlorflüssigkeit oder bedient sich auch der oben angegebenen, welche ebenfalls 1 Litre Chlor auf 1 Litre W. enthält. Man wägt nun eine ausgewählte Probe des zu prüfenden Braunsteins von 3,980 Gr. ab, giebt sie in einen kleinen Kolben, giesst 25 Cub. Cent. rauchender Salzs. darauf, setzt dann den Kolben mittelst durchbohrter Korke und einer Glasröhre mit einem grossen, über $\frac{1}{2}$ Litre fassenden Kolben in Verbindung, welcher bis an den Hals mit einer Auflösung von Kali oder Natron von 200° Descroiz. gefüllt ist: man erhitzt nun nach und nach, bis die Glasröhre ihrer ganzen Länge nach heiss ist; dann ist die Chlorentwicklung beendigt und man muss die Vorlage schnell abnehmen, um ein Zurücksteigen der Flüssigkeit zu vermeiden. Man bringt das Volumen der erhaltenen Chlorlösung auf ein Litre und prüft sie dann mittelst arseniger Säure auf die beschriebene Weise. Ist der hierbei gefundene Grad = g, so ist das Gewicht des geprüften Braunsteins, welches 1 Litre trocknen Chlorgases bei 0° und 0,76 Bar. geben würde = $3{,}98\frac{100}{g}$ Grammen. — Bei diesem letzteren Verfahren lässt sich nun auch die nöthige Menge Salzsäure bestimmen. Die oben nach alkalimetrischen Graden angegebene Normalmenge von Salzsäure ist zwar in der Praxis auch bei chemisch reinem Manganhyperoxyd nicht ganz hinreichend, da eine so vollständige Zersetzung ohne allen Verlust nicht möglich ist; bei dem käuflichen Braunstein wird aber durch fremdartige Beimengungen dieser nothwendige Verlust sehr vergrössert. Der Verf. behandelte 8 Grammen Braunstein mit 25 Cub. Cent. Salzs., welche 285°,7 des Alkalimeters entsprechen; er erhielt 1 Litre Chlorlösung von 152°,1 des Chlorometers, was 257°,27 der Salzs. entspricht (wenn 175°,72 = 100° sind); der Retortenrückstand bedurfte zur vollständigen Sättigung noch 15 alkalimetrischer Grade von kohlens. Natron, macht 282°,7 Salzs., der Verlust betrug demnach nahe 1 p. C., die Menge der unzersetzten, in der Auflösung

vorhandenen Salzsäure über 5 p. C. Nimmt man nun die bei der oben angegebenen Prüfung des Braunsteins nöthigen 25 Cub. Centim. Salzs. allemal von ein und derselben Stärke (etwa 250 alkalimetrischen Graden entsprechend), misst allemal die zur Sättigung des Retortenrückstands nöthige Menge von kohlens. Natron, so hat man auch die zu Berechnung der erforderlichen Menge Salzs. nöthigen Data. (*Ann. de Ch. et de Ph. Nov.* 1835. *p.* 225 — 261).

Ueber Darstellung eisenfreier Manganoxydulsalze von Zeller.

In Bezug auf den *p.* 215 ff. des vorigen Jahrgangs mitgetheilten Aufsatz über diesen Gegenstand ist der Redaction vor wenigen Tagen ein (vom 6. Aug. 1835 datirtes) Schreiben des Verf. zugekommen, worin derselbe folgende von uns irrthumlich angeführte Punkte berichtigt zu sehen wünscht:

1) S. 216 Zeile 15 und 16, könne man meinen, er wolle die ganze Mutterlauge verdunstet haben, er schreibe jedoch nur vor, die während des Verdunstens sich ausscheidenden Salzrinden durch Abspülen und Pressen von der sauern Mutterlauge zu trennen und weiter zu benutzen. — Das Glühen beziehe sich (wie sich von selbst versteht) nur auf das schwefelsaure Salz.

2) S. 216 Zeile 22 sei ihm etwas ganz Irrthümliches untergelegt worden, indem er nur geäussert habe, dass die Behandlung einer eisenhaltigen Auflösung von kohlens. Manganoxydul mit Ueberschuss von Manganoxydul ein eisenfreies Produkt liefere. [Der in unserm Blatte befindliche Irrthum hat sich jedenfalls durch eine unwillkührliche Vermengung mit der bekannten Angabe Herschels über Trennung von Eisenoxyd und Manganoxydul durch Kochen mit kohlens. Natron (welches dann freilich nicht überschüssig sein darf) eingeschlichen. Wir ergreifen diese Gelegenheit, unsern geehrten Lesern zu bemerken, dass so angenehm uns Berichtigungen solcher Irrthümer, die trotz aller Sorgfalt bei der Masse des Materials doch hie und da einmal einschleichen, in unserem und der Leser Interesse sein müssen, der Nutzen derselben doch durch ein so spätes Eintreffen, wie im vorliegenden Falle, sehr geschmälert wird. Weder die Originalquelle selbst, aus der wir schöpften, noch die frische Erinnerung steht uns dann mehr zu Gebote, und wir können selbst nicht mehr beurtheilen, in wie weit die Undeutlichkeit oder Unrichtigkeit unsre Schuld ist. Wir bitten daher, etwaige uns zugedachte Berichtigungen uns so bald als möglich zukommen zu lassen.

D. Red.]

Darstellung der Tanningensäure von Berzelius und Dahlström.

Der Verf. hat über die Darstellung der von Büchner aufgestellten Tanningensäure durch Dahlström Versuche machen lassen und äussert sich in seinem *XIV. Jahresbericht p.* 235 folgendermassen darüber:

„Gepulvertes und gesiebtes Catechu wird in ein Filtrum von Papier gelegt, und durch dasselbe, ohne dass man es umrührt, ununterbrochen kaltes Wasser hindurchlaufen gelassen, bis dieses fast farblos abläuft. Der Rückstand auf dem Filtrum wird alsdann zwischen Löschpapier getrocknet, und zwar je schneller je besser, weil er durch längere Berührung mit der Luft eine braunere Farbe bekommt. Darauf wird er so lange mit warmem Alkohol digerirt, als noch Säure übrig ist, was man daraus sieht, dass das Filtrum nach dem Trocknen mit einer Menge weisslicher Punkte besetzt ist. Der Alkohol wird alsdann zur Hälfte von den filtrirten und vermischten Alkohollösungen abdestillirt und der gebildete bräunliche Niederschlag nachher abfiltrirt. — Die Lösung wird bei + 40° bis zur Hälfte abgedampft, und dann zum Krystallisiren an einen kalten Ort gestellt. Nach einigen Stunden setzt sich die Säure krystallisirt ab. Sie hat noch eine graubraune Farbe. Sie wird auf ein Filtrum genommen, zwischen Löschpapier getrocknet, in heissem W. gelöst, und so lange basisches essigs. Bleioxyd hinzugesetzt, bis die Auflösung ganz farblos geworden ist. Man lässt alsdann einen Strom von Schwefelwasserstoffgas hindurchstreichen, um das aufgelöste Bleisalz zu fällen, welches sonst beim Erkalten mit der Säure herausfallen und dieselbe graulich färben würde. Die Masse wird aufgekocht und filtrirt, worauf die Säure in vollkommen weissen, erhöhten Vegetationen aus nadelförmigen Krystallen anschiesst, welche in fast trocknem Zustand ein glänzendes, schuppiges Ansehen bekommen. — In der Luft erhält sich diese Säure unverändert, wenn sie absolut rein und frei von Bleisalz ist, aber die geringste Menge davon färbt sie. Sie röthet Lackmuspapier schwach und scheint nur eine geringe Sättigungscapacität zu haben. Das Filtrirpapier, welches man anwendet, muss mit Salzsäure gewaschen sein, weil sonst die farblose wässrige Lösung der Säure dadurch blau gefärbt wird. Ich ziehe diese Bereitungsart vor, weil nach der von Büchner angegebenen Methode die Säure gefärbt und auch theilweise von der Bleiauflösung zugleich mit den andern Substanzen gefällt wird.“

Apirin von Bizio.

Ueber diese Substanz finden wir folgende, uns zur Zeit ihres Erscheinens entgangene Notiz im *XIV. Jahresbericht* von Berzelius *pag.* 271 und bemerken dabei, dass Wöhler anmerkungsweise äussert, diese Angaben erinnerten an das frühere Mährchen des Verfassers vom Erythrogen:

Bizio giebt an, in dem Kern von *Cocos lapidea* eine neue Salzbasis entdeckt zu haben, die er Apirin nennt, aus dem Grunde, weil die Auflösungen ihrer Salze in der Wärme getrübt werden. Man erhält es, wenn der zerriebene Kern mit Wasser und Salzsäure ausgezogen, die filtrirte Lösung mit Ammoniak gefällt und der Niederschlag gewaschen und getrocknet wird. Es ist weiss, sieht aus wie Stärke, riecht und schmeckt nicht, bewirkt jedoch nach einer Weile ein Stechen auf der Zunge, reagirt nicht alkalisch und wird von 600 Theilen kalten Wassers gelöst; beim Erhitzen trübt sich diese Auflösung, beim Erkalten wird sie wieder klar. Bei der trocknen Destillation verkohlt es, ohne zu schmelzen, und sein Rauch riecht, wie verbrannter Hanf. Ob es in Alkohol löslich sei, wird nicht angeführt. In Säuren löst es sich leicht auf; ist aber die Auflösung gesättigt, so trübt sie sich durch eine sehr geringe Temperaturerhöhung. Was sich ausscheidet, soll das Salz sein. Mit Salpeters. verbindet es sich ohne Zersetzung und kann unverändert wieder ausgefällt werden. Weinsaures Apirin setzt beim Erwärmen kleine tetraëdrische Krystalle ab. Das in der Wärme ausgefällte essigs. Salz wird ebenfalls krystallinisch, wenn man es mit siedendem W. auswäscht. Von kaltem W. wird es mit Beibehaltung seiner frühern Eigenschaften aufgelöst. Das Apirin wird von bas. essigs. Bleioxyd, aber nicht von Gerbstoff getrübt.

Ueber blaues Wolframoxyd, Chlorwolfram und Wöhlers Wolframoxyd-Natron von Malaguti.

Die Hauptresultate dieser Untersuchung sind folgende:

1) Das blaue Wolframoxyd, bisher nach Analogie der Molybdänverbindung, als $\ddot{W} + \dddot{W}_4$ angesehen, ist entweder $\dddot{\ddot{W}}$ oder $\ddot{W} + \dddot{W}$; es ist dem Verf. gelungen, eine Methode zu finden, nach welcher diese Verbindung von constanter Zusammensetzung erhalten werden kann.

2) Das Chlorür und Chlorid sind zusammengesetzt, wie man bisher annahm; das zweite Chlorid aber, welches aus Schwefelwolfram dargestellt wird und mit W. ebenfalls Wolframsäure liefert, ist $= \dddot{W} Cl_5$, also dem blauen Oxyd analog.

3) Es bleibt unerklärlich, warum sich letzteres mit W. zu Wolframsäure zersetzt, ohne dass Wasserstoff entwickelt wird.

4) Die durch Reduction des sauren wolframs. Natrons mit Wasserstoffgas entstehende Verbindung, welche nach Wöhler $= \dot{W}_2 \dot{N}a$ ist, ist vielmehr als $\ddot{W}\ \ddot{W} + \ddot{W}\ \dot{N}a$ zu betrachten.

Blaues Wolframoxyd. Darstellung: Eine grosse Schwierigkeit bei der Untersuchung dieses Oxyds ist der Umstand, dass es auf keine der bekannten Weisen von völlig constanter Zusammensetzung erhalten werden kann, indem es bald mehr, bald weniger Sauerstoff aufzunehmen braucht, um zu Wolframsäure zu werden. Diess kommt daher, dass das erhaltene Produkt immer mehr oder weniger Wolframsäure (oder Wolframoxyd) enthält. Diess gilt von dem durch Glühen des sauren wolframs. Ammoniaks, durch Reduction der Wolframsäure mittelst Zink auf nassem Wege oder auch durch Reduction mittelst trocknen Wasserstoffgases erhaltenen Produkte. Namentlich fehlt bei letzterem Verfahren ein Anhalten, wenn man die Wirkung des Wasserstoffgases unterbrechen soll. Auf folgende Art erhielt der Verf. jedoch stets dasselbe Produkt, sobald unter denselben Umständen verfahren wurde, die angewendete Wolframs. mochte auf die eine oder die andere Weise dargestellt sein: Man bringt reine Wolframsäure in eine Kugel, welche man in der Mitte einer grünen Glasröhre von der bei organischen Analysen gewöhnlichen Weite ausgeblasen hat, zieht das eine Ende der Röhre aus und lässt durch das andere trocknes Wasserstoffgas eintreten, während man die Kugel über einer gewöhnlichen Spirituslampe erhitzt. Es entwickeln sich Wasserdämpfe und die Wolframs. wird blau. Sobald die Wasserentwicklung einmal aufgehört hat, kann man mit der Lampe immer fort erwärmen, ohne dass sich das blaue Oxyd weiter verändert. Lässt man aber beim Erhitzen Luft frei zutreten, so nimmt es den verlornen Sauerstoff wieder auf und wird zu Wolframsäure.

Zusammensetzung. Die Gewichtsabnahme, welche das blaue Oxyd erleidet, wenn es sich beim Erhitzen an der Luft zu Wolframs. oxydirt, entspricht in allen Versuchen genau der Gewichtsabnahme, welche die Wolframs. erlitten hatte, um zu blauen Oxyd zu werden. Im Mittel von 4 Versuchen ist diese Grösse $=$ 3,054 p. C., woraus sich ergiebt:

	Versuch		Rechnung
Wolfram	82,28	2	82,56
Sauerstoff	17,72	5	17,44

Ob das blaue Oxyd als wirkliches intermediäres Oxyd oder als ein

basisches wolframs. Wolframoxyd zu betrachten ist, will der Verfasser nicht entscheiden.

Chlorwolfram. Es giebt bekanntlich drei Chlorverbindungen des Wolframs: Ein Chlorür, durch Erhitzen des Wolframmetalls in trocknem Chlorgas erhalten, dem Oxyd proportional; ein Chlorid, durch Erhitzen des Wolframoxyds in Chlorgas dargestellt, der Säure proportional; ein zweites Chlorid, welches mit dem vorigen zusammen durch Erhitzung des ersten Schwefelwolframs erhalten, seiner schönen rothen Farbe wegen rothes Chlorwolfram genannt, von W. aber auch ohne Gasentwicklung zu Wolframs. und Salzs. zersetzt wird, wie das vorige. Ueber die Zusammensetzung der beiden erstern Verbindungen ist man, obgleich ohne sie analysirt zu haben, ihrer Zersetzung durch W. wegen nie in Zweifel gewesen. Die Untersuchung der dritten ist aber von Wichtigkeit, da sie dem Verhalten zu W. nach der zweiten isomerisch zu sein scheint. Der Verf. hat alle drei Verbindungen direct analysirt, und dadurch in Bezug auf die beiden erstern die früheren Annahmen gerechtfertigt. Er bestimmte allemal nur das Wolfram direct, indem er die Chlorverbindung durch W. zersetzte und das feste Zersetzungsprodukt an der Luft glühte, aus der erhaltenen Wolframsäure aber das Metall berechnete.

a) Chlorür: Besteht aus:

Wolfram	57,61	1	57,20
Chlor	42,39	4	42,80

Die Analyse entspricht also dem früher theoretisch gemachten Schlusse. Nicht so unmittelbar entspricht jedoch der Theorie das Zersetzungsprodukt des Chlorürs durch W. Das so erhaltene Oxyd fällt stets etwas ins violette und enthält allemal mehr Sauerstoff als das Oxyd, nimmt also auch beim Glühen an der Luft weniger an Gewicht zu, als es sollte. Reines Oxyd sollte 7,229 p. C., blaues Oxyd 3,488 p. C. zunehmen; das hier in Rede stehende Oxyd nahm in vier Versuchen nur 2,10 — 3,20 p. C. Sauerstoff auf und wurde vollkommen zu Wolframsäure; nichts destoweniger ist es dem eigentlichen blauen Oxyde ganz nicht identisch. Die an sich schon geringe Stabilität des Wolframoxyds ist wahrscheinlich noch geringer, wenn es auf diesem Wege erhalten wird und die ganze Erscheinung hängt nur von einer sehr schnellen Oxydation auf Kosten der Luft ab, die sich nicht gut vermeiden lässt.

b) Chlorid: Besteht aus:

Wolfram	46,72	1	47,11
Chlor	53,28	6	52,89

Die Zersetzung dieser Verbindung durch Wasser entspricht der Theorie vollkommen.

c) Rothes Chlorwolfram. Darstellung: Um das rothe Chlorwolfram von dem weniger flüchtigen Chlorid rein zu erhalten, benutzte der Verf. folgendes Verfahren: Er bliess an ein und demselben Glasrohre hintereinander 5 Kugeln aus und zog das Ende derselben fein aus, gab dann in die erste Kugel Schwefelwolfram, liess Chlor in den Apparat treten und erhitzte die erste Kugel mittelst einer Spirituslampe. Der Apparat füllte sich zunächst mit einem weissen Rauche, welcher sich in der ersten Kugel condensirte, aber durch allmählich nach dem Ende vorschreitende Erhitzung ganz aus dem Apparate getrieben wurde. Nach Beendigung dieser Reaction ging ein Gemenge der beiden Chlorverbindungen in die zweite Kugel über; nachdem diess aufgehört hatte, wurde die zweite Kugel erwärmt und sofort, bis sich in der fünften das rothe Chlorwolfram in schönen lebhaft rothen Nadeln absetzte. Die letzte Kugel wurde nun abgeschmolzen, gewogen, in eine Flasche mit W. gebracht und durch Schütteln zerbrochen. Aus der durch die Reaction des W. entstehenden Wolframsäure wurde das Wolfram berechnet; die Stücken der zerbrochenen Glaskugel aber ebenfalls gesammelt und gewogen.

Zusammensetzung: Drei auf die oben erwähnte Art angestellte Versuche gaben folgendes Resultat:

	1.	2.	3.		Rechnung
Wolfram	51,61	51,42	51,03	2	51,67
Chlor	48,39	48,58	48,97	10	48,33

Das rothe Chlorwolfram entspricht also dem blauen Oxyde und seine Bildung wird sich folgendermassen erklären lassen: Man nehme drei Atome Schwefelwolfram an; so wird das eine durch Chlor in Chlorür verwandelt, sein Schwefel aber auf die beiden andern Atome übertragen und zweites Schwefelwolfram gebildet werden, welches nun durch Chlor in Chlorid verwandelt wird. Wir haben daher ein Atom Chlorür, welches sich mit einem der beiden Atome Chlorid zur vorliegenden Verbindung vereinigt, während das zweite Atom Chlorid beigemengt bleibt und durch das obige Verfahren abgeschieden werden muss. Die Zersetzung des rothen Chlorwolframs durch W. widerspricht der Analyse auffallend, denn es bildet sich Wolframs. und kein blaues Oxyd. Der Verf. schloss die Luft vollkommen aus, und es bildete sich doch Wolframsäure, und zwar ohne dass sich eine Spur Wasserstoff entwickelt hätte. Er zerbrach eine Kugel mit rothem Chlorwolfram unter Quecksilber, liess alles Chlor entweichen und dann das Chlorwolfram in eine Röhre mit völlig luftfreiem W. aufsteigen; auch hier derselbe Erfolg; die Flüssigkeit enthielt auch nur Salzsäure, so dass sich die Bildung eines löslichen salzs. Chlorwolframs nicht annehmen lässt. Demnach

glaubt der Verf., an seinen sorgfältig angestellten Analysen nicht zweifeln zu dürfen und überlässt die Aufklärung dieser Dunkelheit Glücklicheren.

Wolframoxyd-Natron. Bekanntlich besteht nach Wöhler die Verbindung, welche man durch Reduction des sauern wolframs. Natrons mit Wasserstoffgas und Entfernung des unzersetzten neutralen Salzes erhält, aus 87,81 $\ddot{W}$ + 12,19 $\dot{Na}$ = $\ddot{W}_2$ $\dot{Na}$. Der Verf. meint, da Wöhler das Natron nicht direct, sondern durch den Verlust, das Wolframoxyd aber aus der erhaltenen Wolframs. bestimmt habe und dabei von der Voraussetzung eines Wolframoxyd-Natron ausgegangen sei, so habe dieses Resultat erlangt werden müssen, welches auch der Bildungsweise durch Wasserstoff sehr gut entspreche. Der Verf. glaubte jedoch, die Analyse wiederholen und dabei das Natron direct (als schwefelsaures) bestimmen zu müssen.

Er bereitete sich doppelt-wolframs. Natron, indem er Wolframsäure in schmelzendem wolframs. Natron auflöste, ohne jedoch den Punkt zu erreichen, wo Nichts mehr aufgenommen wurde, und trennte dann das neutrale Salz durch kochendes W. Er erhielt so das gewünschte Salz in unlöslichen, weissen, fettig anzufühlenden Schüppchen. Ueber diese leitete er nun im Rothglühen trocknes Wasserstoffgas, wusch das gebildete neutrale wolframs. Natron sorgfältig fort und erhielt so die von Wöhler beschriebene Verbindung. Dieselbe wurde in einem verschlossenen Porcellantiegel mit Schwefel geschmolzen, die entstandene schwärzlichgraue Masse mit Königswasser behandelt, zur Trockne abgedampft, mit W. angerührt und filtrirt, das auf dem Filter Gebliebene aber geglüht. Die so erhaltene Wolframsäure entsprach 74,33 p. C. Wolfram. Berechnet man sie aber nach Wöhlers Ansicht auf Wolframoxyd und nimmt das Natron als Verlust an, so erhält man ein der Wöhler'schen Formel entsprechendes Resultat. Der Verf. bestimmte aber das in der abfiltrirten Flüssigkeit enthaltene Natron als schwefelsaures und bekam 6,03 p. C. Natrium, d. h. fast nur die Hälfte der nach Wöhlers Formel erforderlichen Menge. Nach der Analyse des Verf. ist daher die Verbindung folgendermassen zusammengesetzt:

Wolfram	74,33	3	74,878
Natrium	6,03	1	6,136
Sauerstoff	19,64	9	18,986

Hieraus lässt sich als rationelle Formel ableiten $\ddot{\ddot{W}}$ $\ddot{W}$ + $\ddot{W}$ $\dot{Na}$; also ein basisches Doppelsalz. Der Bildungsprocess ergiebt sich aus folgender Gleichung: 2 $\ddot{W}_2$ $\dot{Na}$ + H_2 = ($\ddot{\ddot{W}}$ $\ddot{W}$ + $\ddot{W}$ $\dot{Na}$) + $\ddot{\ddot{W}}$ $\bar{Na}$ + H_2O. Einige genaue Bestimmungen des bei der Bildung statt finden-

den Gewichtsverlusts bestätigten das Resultat. (*Ann. de Ch. et de Ph. Nov.* 1835. *p.* 271 — 290).

Kleinere Mittheilungen.

Wirkung der Auflösungen der Weinsäure auf den polarisirten Lichtstrahl von Biot. Auflösungen von reiner und krystallisirter Weinsäure in dest. Wasser (bei 22 — 26° C.) erzeugen eine Ablenkung nach Rechts. Die Grösse des Winkels ist dem Gewichte der vom Strahle passirten Säure proportional. Die absolute Grösse der Abweichung ist aber für dasselbe Gewicht von Säure um so grösser, je verdünnter die Lösung ist (wenigstens innerhalb der Gränzen von 50 — 20 p. C. Säuregehalt). Die Salze der Weinsäure, ja auch die Verbindung der Weins. mit der Bors. geben Lösungen, welche die Polarisationsebene ebenfalls nach Rechts drehen, aber dabei dem gewöhnlichen Gesetz folgen, ohne jene merkwürdige Abweichung zu zeigen. Die weinsaure Thonerde bringt, als bis jetzt beobachtete einzige Ausnahme, eine Drehung nach Links hervor. (*J. de Ch. méd. Jan.* 1836. p. 8 — 11).

Ueber Lattichwasser und Lattichsyrup von Martin Solon und Soubeiran. Nach dem franz. Codex wird das Lattichwasser so bereitet, dass man den Lattich mit W. destillirt und das doppelte Gewicht an Wasser von dem des angewendeten Lattichs abzieht, darauf das Destillat über neuem Lattich abermals destillirt und dabei so viel übergehen lässt, dass es an Gewicht der Summe des angewendeten Lattichs gleich ist. Das so erhaltene W. wirkt sehr schwach. Nach Arnaud soll man den Saft des Lattichs auspressen und mit W. destilliren; das sehr stark riechende W. hält sich aber nicht. Die Verf. schreiben vor, statt des fruchttragenden Lattichs lieber solchen zu wählen, der eben aufblühen will, denselben von Blättern zu befreien, die Stengel im Mörser zu zerquetschen, den Saft auszudrücken, mit W. zu destilliren und ein dem Gewichte des angewendeten Safts gleiches Gewicht W. abzuziehen, darauf aber, nach Chevalliers Vorschlag, dieses destillirte Wasser mit 2 Th. Zucker zum Syrup zu machen. Der Syrup hält sich gut und ist von grosser Wirksamkeit. (*J. de Ch. méd. Févr.* 1836. *p.* 80 — 83).

Ueber ein Schwefelblei-Chlorblei von Hünefeld. Wenn man in eine mässig verdünnte wässrige Lösung von essigs. oder salpeters. Blei ein mit Salzs. schwach angesäuertes Schwefelwasserstoffwasser bringt, so entsteht eine gelbe, dann gelblichrothe, endlich rothe Trübung und Fällung, welche bei Ueberschuss von Schwefelwasserstoff bald ins Braune und Schwarze übergeht und schnell abfiltrirt werden muss. Auch mit Chlorbleilösung gelingt die Darstellung gut. Der richtige Zusatz von Salzsäure muss durch Uebung gefunden werden. Der schnell abfiltrirte und mit W. abgespülte Niederschlag wurde durch Kochen mit W. erst braun und dann schwarz; das W. enthielt Chlorblei. Auch durch Erhitzung mit Aetzkali wurde er braun und schwarz und die Flüssigkeit enthielt Chlorkalium. Die Analyse ergab 45 Schwefel-

blei auf 35 Chlorblei, welches nahe 3 Pb S + 2 Pb Cl_2 sein würde. Der Verf. hält den Niederschlag nicht blos für ein mechanisches Gemenge, sondern für eine chemische Verbindung, die freilich so schwach ist, dass sie schon durch kochendes W. getrennt wird. (*J. f. prakt. Ch. VII. p.* 27 — 28).

Morison'sche Pillen. Dass die Morison'schen Pillen Coloquinten enthalten (Centralbl. 1835. *p.* 837) hat sich neuerdings sehr auffallend bestätigt, indem in einer der Pillen No. 1 ein ganzer Coloquintenkern gefunden wurde. (B. *R. IV. p.* 273).

Intelligenz-Blatt.

Die Gebühren für die Zeile oder deren Raum sind $1\frac{1}{2}$ gGr. Preuss.
Alle hier und in der Zeitschrift selbst angezeigte Bücher sind durch *Leopold Voss* in Leipzig zu erhalten.

Für Botaniker, Apotheker und Aerzte.

J. B. Mössler's

Handbuch der Gewächskunde

enthaltend

eine Flora von Deutschland mit Hinzufügung der wichtigsten ausländ. Cultur-Pflanzen; 5te Auflage, gänzlich umgearbeitet und durch die neuesten Entdeckungen vermehrt vom Hofrath etc. Dr. H. G. Ludw. Reichenbach.

gr. 8. 3 Theile. Preis 6 Thlr. 16 Gr.

Allen Freunden der Botanik wird bei dem herannahenden Frühling dies

als classisch anerkannte

und nunmehr in einer dritten Auflage vollständig erschienene Handbuch der Botanik dringend empfohlen.

Bei der grossen Verbreitung dieses trefflichen Werks hat ein mässiger Preis gestellt werden können, wofür es in allen soliden Buchhandlungen Deutschlands zu haben ist.

Altona im März 1836.

J. F. Hammerich.

Unser Lager von allen Gattungen bunter Papiere, wie allen Arten von Papparbeiten, als:

Dosen, Convoluten, Mineralien-Schachteln u. s. w.

empfehlen wir in schönster Qualität zu höchst billigen Preisen, bei geringer Berechnung der Emballage und schneller Bedienung.

Ilmenau in Thüringen.

Scheffler und Reinmann.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig.

Pharmaceutisches Central Blatt.

2. April 1836.

14.

INHALT. Zersetzung des Chlorwassers in Arzneimischungen von Monheim. — Farbstoff, der sich bei der Zersetzung von Oscillatorien bildet von N. v. Esenbeck. — Harz der Steinkohlen von Lampadius. — Untersuchungen mehrerer Geheimmittel. — Weisser Ingwer von Trommsdorff. — Nicotin von Davy. — Mouchons epispastischer Seidelbast. — Methylenschwefelsaure Salze von Kane. — Faraday's neues Schwefelantimon, Chlorantimon und Antimonoxyd von Berzelius.

Kl. Mitth. Arsenik-Weinsäure von d'Arcet. — Verfälschung des *Lapis infernalis*. — Schnelle Bereitung der Quecksilbersalbe von v. Mons.

Ueber die Zersetzung des Chlorwassers in Arzneimischungen von Monheim.

Die vorliegende Arbeit wurde veranlasst durch einen Aufsatz von Bärwald in No. 44 der Wochenschrift von Dr. Casper (1835), worin behauptet wird, dass das Chlorwasser, so wie es sich in sich zersetze, auch von Arzneimischungen zersetzt werden müsse, da diese Zersetzung, schon durch blosse Einwirkung von Luft und Licht Statt findend, befördert werde, wenn wasserstoffreiche Substanzen hinzukommen. Der Verf. ist durch seine Versuche zu folgenden Resultaten gekommen:

1) Wo augenblickliche Zersetzung Statt findet, ist nicht der Wasserstoff der organischen Substanz, sondern die darin enthaltenen Ammoniaksalze die Ursache.

2) Die späterhin durchs Licht erfolgende Zersetzung geschieht durch Wasserzersetzung, nicht auf Kosten des Wasserstoffs der organischen Substanz.

Die als Beweis für diese Sätze aufgeführten Versuche theilen wir mit des Verf. eignen Worten mit:

Versuche mit verschiedenen Pflanzenkörpern auf ihren Ammoniakgehalt. Von jedem der unten genannten Extracte wurde ein Scrupel genommen, mit einigen Tropfen ätzender Kaliflüssigkeit angerieben und ein mit Chlorwasserstoffsäure befeuchteter Glasstab in die Nähe gebracht. Bei allen, ohne Ausnahme, zeigten sich weisse

Nebel von Chlorammonium; bei einigen war diese Einwirkung so stark, dass das Ammoniak durch den Geruch wahrgenommen wurde. Zur Abkürzung habe ich mich einiger Zeichen bedient, nämlich für die Entwickelung des freien Ammoniaks, wenn dieses deutlich durch den Geruch bemerkt werden kann, das Zeichen †††, bei weniger starker, aber noch immer durch den Geruch wahrnehmbarer Entwicklung das Zeichen ††; wurde das Ammoniak nur durch weisse Nebel angezeigt, so bediente ich mich des Zeichens †, und waren diese nur schwach, so gebrauchte ich das Zeichen —.

a) *Extractum Calami* †††

b) †† haben folgende:

Extract. Belladonnae,
„ *Dulcamarae,*
„ *Fumariae,*
„ *Hyoscyami,*
Extr. Marrubii,
„ *Millefolii,*
„ *Polygalae amar.,*
„ *Quassiae,*
Extr. Taraxaci.

c) † haben folgende:

Extr. Absinthii,
„ *Aconiti,*
„ *Aloës,*
„ *Arnicae,*
„ *Conii,*
„ *Cicutae vir.,*
„ *Cort. Aurant.,*
„ *Card. benedict.,*
„ *Lign. Campech.,*
„ *Cascarillae,*
„ *Cent. min.,*
„ *Chelidonii,*
„ *Chinae,*
„ *Chamomillae,*
„ *Cichorei,*
„ *Columbo,*
„ *Cort. adstring.*
„ *Ferri pomat.,*
„ *Filicis,*
„ *Gentian.,*
Extr. Graminis,
„ *Gratiol.,*
„ *Guajac. lign.,*
„ *Hellebor. nigr.,*
„ *Helenii,*
„ *Liquiritiae,*
„ *Phellandrii,*
„ *Rhei,*
„ *Salicis,*
„ *Saponariae,*
„ *Sennae,*
„ *Senegae,*
„ *Tanaceti,*
„ *Taxi baccat.,*
„ *Trifolii,*
„ *Verbenae,*
Roob Dauci,
Decoct. Althaeae,
„ *Hordei,*
Mucil. gummi Mimosae.

d) Folgende haben —

Extr. Angelicae,
„ *nuc. Jugland.,*
„ *Levistici,*
Extr. Myrrhae,
„ *Ratanhiae.*
„ *Rubiae tinctor.,*

Extr. Valerianae,	*Aq. Menthae,*
Roob Juniperi,	„ *Cinnamomi,*
Aq. Chamomillae,	„ *Salviae,*
„ *Sambuci,*	*Decoct. Salep.,*

Syr. simplex.

Versuche mit verschiedenen Arzneimischungen mit Chlorwasser. Eine Mischung von *aq. oxymur.* ℥β und *liq. ammon. caust.* p. sp. = 0,965 *gtt.* ji, geschüttelt, absorbirte das Ammoniak und röthete das Lackmuspapier augenblicklich; nachdem aber noch einige Tropfen Ammoniak hinzugefügt worden, reagirte die Flüssigkeit neutral, mit rückbleibendem Chlorgeruch, ohne Einwirkung auf die Pflanzenfarben, blieb sich jedoch 24 — 48 Stunden immer gleich. Durch Hinzusetzung der Ammoniakflüssigkeit wird nun eine Wasserzersetzung bedingt, es bildet sich durch den Wasserstoff Ammonium, welches sich mit dem Chlor zu Chlorammonium verbindet, der Sauerstoff hingegen mit einem Theile Chlor zu Chlorsäure. Durch den zweiten Zusatz von Ammoniakflüssigkeit wird sich die Chlorsäure mit dem Ammoniak zu chlors. Ammoniak verbinden.

Eine Mischung von *Decoct. Althaeae c. aq. destill. parat.* ℥jii und einer Unze *aq. oxymuriatica* röthete das Lackmus augenblicklich. Hier spielen die Ammoniaksalze des *Decoct. Althaeae* dieselbe Rolle und ausser der Bildung der Chlorsäure werden auch die Pflanzensäuren frei, woran das Ammoniak gebunden war, daher die Flüssigkeit sauer reagiren muss. Hier wird aber das Chlor nicht allein durch den Geruch, sondern auch durch die Eigenschaft der Zerstörung der Pflanzenfarben deutlich nachgewiesen.

Die Angabe des Herrn Apotheker Bärwald, dass sich eine Mischung von *Syr. simplex* und *Decoct. Salep* mit Chlorwasser über 24 Stunden unzersetzt gehalten habe, und einige Extractauflösungen den Chlorgeruch verlieren, stimmt mit meinen Versuchen nicht überein; denn sowohl diese Mischung, als die mit *Aq. Sambuci, Aq. Chamomillae* und *Decoct. Hordei* reagirten bereits nach einer Viertelstunde sauer. Es ist jedoch auch meine Meinung, dass diese Stoffe am passendsten mit Chlorwasser verbunden werden können, da sie am wenigsten Ammoniaksalze enthalten.

Von den Extracten enthält die meisten Ammoniaksalze das *Extractum Calami.* Eine Auflösung davon in Chlorwasser reagirt auf der Stelle so auffallend sauer, dass man keinen Augenblick an dieser Zersetzung zweifeln kann, behält aber so wie die übrigen Auflösungen von Extracten den Chlorgeruch und Geschmack bei. Eine Mischung mit *Succus Liquiritiae* zeigte deutlicher den Chlorgeschmack; über den

Geruch konnte weniger bestimmt geurtheilt werden, weil der des *Succus Liquiritiae* mit dem des Chlors eine grosse Aehnlichkeit zeigt.

Die von Herrn Apotheker Bärwald angeführte augenblickliche vollkommene Zersetzung des Chlorwassers durch Kohle ist wahrscheinlich nur in den Eigenschaften derselben, keineswegs in den darin angenommenen Alkalien begründet. Ich werde noch einige Versuche darüber anstellen und dieselben später mittheilen. (Buchners *Rep. IV. p.* 355 — 361).

Ueber einen Farbstoff, der sich bei der Zersetzung von Oscillatorien bildet von Nees v. Esenbeck (zu Bonn).

Der Verf. hat beobachtet, dass sich bei der Zersetzung mehrerer Oscillatorien und des Nostok ein von dem Lackmus, von dem Anthokyan und andern blauen Farbstoffen deutlich verschiedener, bald blau, bald roth erscheinender Farbstoff bildet, dessen Basis eiweissartiger Natur und bei dessen Bildung der Stickstoffgehalt der genannten Pflanzen sehr im Spiele zu sein scheint, da andere, stickstofffreie Conferven diese Bildung nicht zeigen. Der Verf. würde, wenn diesem Farbstoff ein Name gegeben werden soll, Saprocyanin oder Saprochrom vorschlagen.

Der Verf. liess sich, um die in den warmen Quellen von Aachen wachsenden Conferven zu bestimmen, ein Glas schicken, welches an dem Ausflusse der genannten Quellen zu Burtscheid mit Mineralwasser und Conferven gefüllt worden war. Die letztern hatten jedoch so gelitten, dass eine Bestimmung nicht möglich war und der Verf. liess daher das Glas in einem hellen, aber nicht sonnigen Zimmer bei 8 bis 10° R. stehen. Nach 3 Wochen zeigte die Flüssigkeit, welche über dem grünen, schlammigen Bodensatz stand, ein schönes Farbenspiel; von oben gesehen erschien sie nämlich blutroth, gegen das Licht gehalten himmelblau. Beim Oeffnen des Glases entwickelte sich starker Geruch nach Schwefelwasserstoff und Sumpfluft. Man filtrirte die Flüssigkeit ab, übergoss den Bodensatz mit dest. W., welches sich nach 24 St. intensiv gefärbt hatte; man goss dieses wieder ab, neues darauf und so 8mal hintereinander. Der Schwefelwasserstoffgeruch verschwand nach dem zweiten Aufgusse, aber der faulige Sumpfgeruch blieb; die Conferve hatte sich allmählig in einen moderartigen Bodensatz verwandelt. Die filtrirten Lösungen des Farbstoffs verhielten sich nun folgendermassen: Im Sonnenlichte verschwindet die Farbe erst nach 3 Wochen, aber auch im Dunkeln nach längerer Zeit. Beim Verdunsten entwickelt sich ein unausstehlicher Gestank, der violette Rückstand entwickelt, auch wenn er mit Weingeist abgewaschen ist, fortwährend einen Geruch

nach thierischen Excrementen, ist in W. fast nicht, aber in Salzs. mit blauer Farbe löslich. Die rein wässrigen Auszüge, welche nichts von dem Mineralwasser mehr enthielten, wurden mit Reagentien geprüft und nach 18 Stunden folgende Veräuderuugen beobachtet: Weingeist flockig purpurrother Niederschlag, Gallustinctur dunkelblauer Niederschlag mit klarer und gelblicher überstehender Flüssigkeit, salpeters. Silber schmuzigbrauner Niederschlag und farblose Flüssigkeit; Bleizucker weisser, schwefels. Kupfer himmelblauer, Alaun und kohlens. Kali reichlicher weisser, ins Violette spielender, salpeters. Quecksilberoxydul schön violetter, Sublimat schön dunkelblauer, flockiger, Schwefels. violetter, Kalkwasser weisser Niederschlag; Salzs. erhöhte nur die Färbung.

Zu Erläuterung der Entstehungsursache stellte man folgende vergleichende Versuche an: Man brachte in ähnliche Verhältnisse eine eiweisshaltige, aus Kartoffelsaft dargestellte Flüssigkeit, ferner *Zygnema quininum Ag.*, *Sphaerococcus crispus Ag.*, *Palmella cruenta Ag.*; überall keine Spur von Farbstoffbildung, selbst bei Zusatz von Salzs. Frisches *Nostoc commune* zeigte nach 12 Tagen einen rothen, aber bald wieder verschwindenden Schimmer; getrocknetes *Nostoc* gar nichts. *Oscillatoria nigra Ag.* zeigte nach 4 Wochen an der Oberfläche des Bodensatzes eine sehr schöne, in violett und roth spielende Wolke, welche nach dem Umschütteln das W. schwach färbte. Die Flüssigkeit hatte starken Sumpfgeruch, jedoch ohne den Aasgeruch der Achner Oscillatoria. Auch Dr. Bluff in Aachen beobachtete die Bildung der gefärbten Wolke oberhalb der in Zersetzung begriffenen Oscillatoria nach 20, bei höherer Temp. schon nach 10 Tagen; im hohen Sommer wollte sich jedoch der Farbstoff nicht bilden. — Aus *Cercaria viridis M.* konnte man keinen Farbstoff erhalten. — Dass der Stickstoffgehalt, welcher die Gattungen *Oscillatoria* und *Nostoc* vor andern Conferven auszeichnet, eine Rolle hierbei spielt, ist wohl sehr wahrscheinlich; dagegen scheint rein animalische Substanz (*Cercaria*) nicht geeignet zur Erzeugung des Farbstoffs zu sein. Zu dem Farbstoff scheint in den lebenden Oscillatorien nur die Anlage zu sein, welche durch die Zersetzung zur Ausbildung kommt. *Oscillatoria cyanea* ist jedoch schon im Leben blau, *Calothrix tinctoria* nach dem Trocknen schön violett (noch schöner *Lingbya prolifera*). Von der Farbe der Lorideen aus der See scheint der gegenwärtige Farbstoff ganz verschieden zu sein. — Der Verf. meint, dass durch diese Beobachtung wieder ein Erklärungsmittel des Blutwassers und Blutregens geliefert werde, nachdem Ehrenberg schon eine andere Entstehungsweise desselben durch Infusorien, kleine Pilze und Algen dargethan hat. Ueber diese Fülle des durch chemische Zersetzung erzeugten Blutwassers scheint den Verf. das von

Klaproth (aus dem Lubotiner See) und das blutrothe W. Vauquelins aus dem Brunnen von Vichy zu gehören. — Dass die eigenthümliche stickstoffhaltige Substanz der warmen Schwefelquellen (Baregin Longchamps, Theiothermin Monheims, Glairin Anglades, Zoogen Gimbernats)* Antheil an der Bildung des Farbstoffs habe, ist zu bezweifeln, da sich derselbe auch aus Conferven bildet, die nie in Thermen gewesen sind; an der häufigen Bildung der Oscillatorien an den Ausflüssen warmer Schwefelquellen mag dagegen jener Stoff, welcher ja selbst vielfach als den Conferven verwandt angesprochen worden ist, wohl Theil haben. — Den Botaniker mag es noch interessiren, dass jene Conferve der Aachner Quellen später an noch lebenden Exemplaren mit grosser Wahrscheinlichkeit als die der *Osc. limosa* sehr verwandte *Osc. vivida Ag.* bestimmt wurde. Indessen mag wohl nicht blos eine einzige Species in jenen Quellen vorkommen, sondern ein ganzes Heer verwandter Formen. (*Ann. der Pharm. XVII. p.* 76 — 82).

Ueber das Harz der Steinkohlen von Lampadius.

Es ist keinem Zweifel unterworfen, dass das durch die trockne Destillation aus den Steinkohlen darstellbare empyr. Oel, so wie das zugleich erscheinende schwarze Brandharz, Produkte der Destillation sind. Es ist ferner bekannt, dass vielseitig behauptet wird, es finden sich dergleichen Stoffe gar nicht schon gebildet in den Stein- oder Braunkohlen vor. Der Verf., dem schon frühere Prüfungen gelehrt hatten, dass sich allerdings in mehrern Steinkohlenarten, namentlich den backenden und sinternden, Harz bereits gebildet vorfinde, machte bei Gelegenheit seiner neuesten Untersuchungen über die technische Anwendung der Backen der Steinkohlen (*polyt. Centralbl.* 1836. *No.* 17) auch einige Versuche in dieser Beziehung. Er übergoss nämlich 1000 Gran zweier, ganz fein pulverisirter, Steinkohlensorten (Pechkohle von Oberhohndorf bei Zwikau und von Döhlen bei Dresden) mit 6000 Gran Schwefelkohlenstoff, mengte gut, verschloss die Kolben mit Blase und liess bei der Temperatur eines mässig geheizten Zimmers 3 Tage lang unter öfterem Umschütteln stehen. Schon nach 24 Stunden färbte sich die Flüssigkeit und opalisirte etwas wegen eines geringen Wassergehalts der Kohle. Nach 3 Tagen wurde die weingelbe Lösung abfiltrirt, der Rückstand noch mit etwas Schwefelkohlenstoff ausgesüsst und aufs

---

* Neuerdings wieder von Robiquet untersucht, welcher jedoch nur frühere Thatsachen bestätigt, das eigentliche Wesen dieser Substanz aber nicht mehr aufklärt.

Die Red.

Neue mit 3000 Gran Schwefelkohlenstoff wie vorhin behandelt. Die vereinigten Tincturen dampfte man dann auf einer tarirten Glasschale in dem bereits früher beschriebenen Apparate zur Wiedergewinnung des Schwefelkohlenstoffs ab. Die Oberhohndorfer Kohle lieferte beinahe 5 p. C., die Döhlener 4 p. C. eines schwarzen Hartharzes von folgenden Eigenschaften: Schwarzbraun (etwas heller wie künstliches Steinkohlenharz), undurchsichtig, in dünnen Lamellen durchscheinend, in der Kälte und Wärme geruchlos, im geschmolzenen Zustande glasglänzend und von muschligem Bruch. Spec. Gew. ungefähr 1,0; vollkommen fliessend bei 70° R., beim Erhitzen im Löffel über der Weingeistflamme entzündlich und mit russiger Flamme ohne Rückstand verbrennend. Auflöslich in Alkohol, Aether, Terpentinöl, Leinöl (letzterer nur warm); am besten aber in Schwefelkohlenstoff, welcher sich bis zu einer syrupsdicken schwarzbraunen Flüssigkeit damit sättigt und dann 190 p. C., also beinah das Doppelte des eignen Gewichts aufgenommen hat. W. zieht beim Kochen Nichts aus. — Das Harz verhielt sich bei beiden untersuchten Steinkohlenarten völlig gleich. (*Journ. f. pr. Ch. VII. p.* 4 — 6).

Als hieher gehörig erwähnen wir noch des Umstandes, dass Bley bei seiner chemischen Untersuchung der Braunkohlen von Preuslitz, Neugattersleben, Lobendorf u. s. w. im Allgemeinen ebenfalls sowohl durch Aether, als durch Alkohol natürliche Harze erhalten hat. Das vom Aether ausgezogene war gewöhnlich röthlichbraun, bitter, auch in Alkohol löslich; das vom Alkohol ausgezogene war meistens gelblich, mehr wachsähnlich, in Aether unlöslich. Man vergleiche die weitläufige Arbeit des Verf. über den Gegenstand in Buchn. *Rep. IV. p.* 322 — 354).

Untersuchungen mehrerer Geheimmittel.

1) *Sels de Guindre,* von Helmsauer. Dieses Mittel kommt aus Paris in $4\frac{1}{8}$ Unzen schweren versiegelten Päckchen, welche auf der einen Seite die Etiquette tragen: *Sels de Guindre. Rue Ste Anne No.* 5, *au* 1*er,* 6 *paquets de Sel désopilant. Prix*: 4 *fc. Guindre. Tout Prospectus et Paquet de Sel non revétus de cette Griffe sont de contrefaçon.* Auf der andern Seite: *On fait dissoudre un paquet de ce Sel dans une tasse d'eau bouillante. Après son refroidissement on verse dans une bouteille qu'on achève de remplir avec de l'eau commune. On boit un verre de quart d'heure en quart d'heure.* Jedes einzelne, mit dem Namen *Guindre* bezeichnete Paquet enthält 300 Gr. dieses als Universalheilmittel für Kinder gerühmten Salzes, welches in

der That nichts als wasserfreies schwefels. Natron oder Glaubersalz ist, wie aus folgender Beschreibung seines Verhaltens hervorgeht: Weisses, rauh anzufühlendes, salzig-bittres, geruchloses, schweres Pulver, welches in der Hitze schmilzt, sich aber nicht weiter verändert oder an Gewicht verliert; vor dem Löthrohr auf Kohle zur klaren Perle schmilzt, welche sich beim Abkühlen trübt, ausbreitet und hepatisch zeigt. Man löste die entstandene Schwefelleber in W. auf, zersetzte sie durch Essigsäure, konnte aber in der Lösung durch Weinsäure kein Kali entdecken. Das Salz ist erst in 7 Th. W. unter Wärmeentwicklung bei anhaltendem Reiben vollständig löslich. Die farblose Lösung verhielt sich gegen alle Reagentien, ausgenommen salpeters. Baryt, Silbersalz und Bleizucker, welche weiss gefällt wurden, indifferent. Schwefels. entband nichts aus dem Salze, Weingeist nahm keine grüne Flamme davon an, kohlens. Kali entwickelte kein Ammoniak daraus. Man löste ℥j des Salzes in ℥jii koch. W., liess die Lösung 12 Stunden ruhig stehen, löste die angeschossenen rhombischen gestreiften, zweiflächig zugespitzten Prismen in dest. W. auf, fällte die Lösung durch essigs. Blei, filtrirte, dampfte das Filtrat zur Trockne ab, glühte den Rückstand und erhielt kohlens. Natron. Der Niederschlag, mit Kohle geglüht, gab Schwefelbaryum. (Buchn. *Rep. IV. p.* 361 — 364).

2) Belliot's ches Universalheilmittel, von C. Vogt in Bern. Dieses Mittel wird von Belliot gegen alle Arten dyskratischer Krankheiten angepriesen. Auch in Bern fanden sich einige Personen, welche das Mittel gebrauchen wollten. Schon nach dem zweiten Esslöffel stellte sich Leibschneiden, Angst, Erbrechen, Durchfall u. s. w. ein. Diess veranlasste eine nähere Untersuchung der Flüssigkeit: dieselbe war etwas trübe, weisslich, wurde durch Zusatz von Salzs. völlig klar, reagirte sehr schwach sauer, roch unbedeutend alkoholisch und schmeckte fade. Schwefelwasserstoff gab einen hellgelben, in Ammoniak leicht löslichen, mit Chlorbaryum und oxals. Ammoniak weisse Niederschläge, mit salpeters. Silber eine gelblichweisse Trübung; sie enthielt also arsenige Säure, Schwefels., Kalk. Man stellte die quantitative Analyse an. Die Auflösung hinterliess 0,215 p. C. festen, schwachbräunlichen Rückstand, welcher zusammengesetzt war aus: arseniger S. 0,088, Schwefels. 0,064, Kalk 0,062; er besteht demnach in Procenten aus:

freier arseniger Säure	8,84
arsenigsaurem Kalk	40,00
schwefels. Kalk	50,69
	99,53

(*Ann. der Pharm. XVII. p.* 113 — 114).

3) Tinctur zum Schwarzfärben der Haare, von Brandes. Der Verf. untersuchte eine dergleichen Tinctur, welche zu dem Preise von über 1 fl. das Fläschchen im Handel vorkommt. Die dunkelkastanienbraune, etwas trübe, angenehm riechende Tinctur erwies sich als ein alkoholischer, mit ätherischen Oelen, namentlich Lavendelöl aromatisirter Auszug der grünen Wallnussschalen. Der Saft der grünen Wallnussschalen hat bekanntlich die Eigenschaft, an der Luft schwarzbraun zu werden und organische Körper mit dieser Farbe dauerhaft zu beizen. Nachtheilig ist der Gebrauch dieser Tinctur sicher nicht. (*Pharm. Zeit.* 1835. *No.* 20).

4) In Bezug auf das Willer'sche Kräuteröl, von dem wir S. 845 des vorigen Jahrgangs nach dem würtemb. Corr: mittheilten, dass es nur eine durch Alkanna rothgefärbte Auflösung von Bergamottöl in Olivenöl sei, bemerkt Buchner. dass es doch möglich sei, dass Willer sein Olivenöl erst mit *Artemisia Abrotanum*, *Arctium Lappa*, *A. Bardana etc.*, welche schon seit lange als haarwuchsbefördernd im Gebrauche seien, unter Zusatz von Alkanna, abkoche, und dann erst das Bergamottöl zusetze; die dadurch entstehende Verschiedenheit werde schwer chemisch auszumitteln sein; aber aus dem Namen Kräuteröl lasse sich etwas dergleichen vermuthen. Ein Nachtheil ist von dem Gebrauche des Oels nicht zu befürchten. (Auch war diess nicht der Gegenstand des Tadels, sondern vielmehr der übermässige Preis, welcher wohl auch in der Anwendung jener Kräuter keine Entschuldigung finden dürfte. d. Red.) (Buchn. *Rep. IV. p.* 383 — 385).

Ueber den weissen Ingwer von J. B. Trommsdorff.

Aus den zwischen Bassermann und Martius über diese Ingwersorte gewechselten Bemerkungen (Centralbl. 1835. *p.* 440 ff. 543 ff. 1836. *p.* 114) wird man ersehen haben, dass es über die Entstehungsart ihrer weissen Farbe drei verschiedene Meinungen giebt; dieselbe entsteht nämlich nach Jobst durch Bleichen, nach Bassermann ist die Wurzel im Innern schon von Natur weiss, äusserlich geschält (obgleich der Verf. letzteres nicht als Ursache der weissen Färbung geltend gemacht hat), nach Martius endlich wird der Ingber in Kalkmilch getaucht und dann getrocknet. Die Gründe, womit jede dieser Meinungen unterstützt worden ist, wiederholen wir hier nicht. Unser Verf. glaubte, dass sich die Sache wohl auf chemischem Wege ermitteln lassen werde; dem Ansehen nach schien ihm allerdings der weisse Ingber (von Jobst bezogen) geschält, aber auch gebleicht zu sein, und zwar, da er auch im Innern weiss ist, nicht bloss durch die Sonne, sondern

durch eine Bleichflüssigkeit. Die angestellten Versuche machten es allerdings mehr als wahrscheinlich, dass ein Bleichen durch Chlorkalk und Schwefels. Statt gefunden habe, ja es gelang durch Brühen, Schälen und Bleichen des käuflichen Ingbers ein jenem weissen Ingber fast völlig gleiches Produkt zu erzielen. Der Verf. schliesst daraus, dass der Ingber durch diese Behandlung keineswegs gewinnen könne und man daher den weissen Ingber den Engländern immerhin als Tafelgewürz lassen, in der Medicin aber nur den ungebleichten anwenden solle. — Die einzelnen Versuche, welche zugleich über einige Punkte der chemischen Constitution des Ingbers einigen Aufschluss ertheilen sind folgende:

Lässt man einen Theil fein zerschnittenen weissen Ingbers mit 8 Th. W. in einem verstopften Glase an einem warmen Orte unter öfterem Umschütteln stehen, so erhält man eine hellgelbliche, schwach aromatische, sauer reagirende Flüssigkeit, welche gefällt wird: durch Ammoniak gelblich, flockig, durch essigs. Blei schleimig, durch Chlorbaryum weiss, in Salpeters. unlöslich, durch Silbersolution weiss, nicht in Salpeters., aber in Ammoniak löslich, durch oxals. Ammoniak weiss, in Salpeters. löslich, durch Barytwasser weiss, in Salpeters. unlöslich; getrübt wird die Flüssigkeit durch Galläpfeltinctur, gar nicht verändert durch Leimlösung, Eisenchlorid, Platinchlorid, Jodtinctur.

Beim Verdunsten scheiden sich aus dieser Flüssigkeit weisse, nach der Absonderung zusammenhängende, aber nicht krystallinische Flocken aus, welche durch wiederholtes Schütteln mit W. ihren Ingbergeschmack verlieren, aber sich durchaus nicht in W. auflösen; eben so wenig werden sie von Alkohol gelöst. Beim Erhitzen entwickeln sie W., Ammoniak, Brenzöl; beim Einäschern hinterlassen sie reinen phosphors. Kalk. In conc. Essigs. quillt die Masse bei gelindem Erwärmen auf; verdünnt man mit W. und filtrirt, so bleibt eine flockige, nach dem Trocknen hornartige Masse (Eiweiss) auf dem Filter; aus der filtrirten Flüssigkeit fällt Ammoniak phosphors. Kalk.

Verdunstet man nach dem Absondern jener Flocken die Flüssigkeit weiter im Wasserbade bis zur Extractdicke, so erhält man eine braune, etwas scharf schmeckende Masse. Man zieht diese wiederholt mit kochendem Alkohol von 90 p. C. aus, bis sich derselbe nicht mehr färbt und erhält dann ein gelblichweisses, salzig, auch etwas ingberartig schmekkendes Pulver, welches sich, mit Hinterlassung von schwefelsaurem Kalk in W. auflöst; die wässrige Lösung giebt beim Verdunsten einen Rückstand, der im Platintiegel schnell verkohlt, und schwefels. Kalk, Chlorcalcium und kohlens. (früher wahrscheinlich pflanzens.) Kalk hinterlässt.

Der Alkohol, womit man das Extract auswusch, ist gelblich gefärbt;

wird aber durch W. nicht getrübt; beim Verdunsten hinterlässt er ein Extract, welches sich mit Hinterlassung eines schwarzen, brennend schmeckenden, austrocknenden, in Aether nicht, aber in Alkohol leicht löslichen, in der Lösung sauer reagirenden, Kupfer- und Bleisalze fällenden Harzes in W. auflöst. Die wässrige Lösung ist gelb, reagirt stark sauer, schmeckt bitterlich, aber durchaus nicht brennend, wird von essigs. Blei wenig getrübt, von salpeters. Silber stark, in Ammoniak auflöslich, in Salpeters. unauflöslich gefällt; oxals. Ammoniak erzeugt einen starken Niederschlag. Dampft man die Flüssigkeit ab und verbrennt den Rückstand im Platintiegel, so erhält man Chlorcalcium und kohlens. Kalk.

Mit dem käuflichen Ingber wurde folgender Bleichversuch angestellt: Man übergoss ihn mit heissem W., liess ihn so lange darin liegen, bis sich die Oberhaut abziehen liess, trocknete ihn dann etwas und übergoss ihn in einer steinernen Büchse, die man dann fest zuband, mit starkem Chlorwasser. Nach 24 Stunden war die Wurzel schon ziemlich entfärbt; man goss das Chlorwasser ab und neues auf. Nach abermals 24 St. goss man das Chlorwasser wieder ab, behandelte darauf die Wurzel einigemal mit kaltem W. und trocknete sie bei gelinder Wärme. Das Produkt war selbst auf dem Bruche ziemlich weiss, obgleich nicht so schneeig, wie die fremde Wurzel. — Eine andere Portion des eingeweichten und geschälten Ingbers übergoss man mit verd. Schwefels. (1 Th. S., 7 Th. W.), nahm sie nach 24 Stunden heraus und legte sie in einen Brei von Chlorkalk und W.; nach 2 Tagen war sie, selbst im Innern, ungemein weiss. Man wusch sie mehrmals mit kaltem W. aus, trocknete sie und hatte nun eine Wurzel, die dem weissen Ingber des Handels äusserst nahe kam. Doch war sie etwas gelblichweiss. Der Verf. glaubt, dass frische Wurzeln, auf gleiche Weise behandelt, vollkommen weiss werden, und dass man den weissen Ingber des Handels in der That auf diese Weise darstelle. (*Ann. der Pharm. XVII. p.* 98 — 104).

Ueber Nicotin von Eduard Davy.

Bei einer vergleichenden Untersuchung des inländischen und virginischen Tabaks, welche zugleich darauf gerichtet war, ob die Wurzeln der Tabakspflanze Nicotin enthalten oder nicht, fand der Verf., dass guter virginischer Tabak etwa 2½mal so viel wirksame Bestandtheile enthält, als inländischer, so wie dass sich aus der Wurzel des inländischen Tabaks 4 — 5 p. C. Nicotin darstellen lassen. Bei dieser Arbeit wurde natürlich das Nicotin besonders berücksichtigt. Vauquelins Ver-

fahren zu Darstellung desselben ist bekanntlich sehr complicirt. Der Verf. wendete die ganze einfache Destillation des Tabaks mit Aetzkali an, wobei er die Kalilösung bald stärker, bald schwächer anwendete, und bald längere, bald kürzere Zeit auf den Taback vor der Destillation einwirken liess. Man kann auch Natron oder eine der alkalischen Erden dem Kali substituiren. Man erhält ein Destillat, welches bei einmaliger Rectification eine klare und farblose Auflösung von Nicotin darstellt. Diese Lösung riecht lebhaft nach Tabak, schmeckt eigenthümlich und lang anhaltend scharf und stechend, bräunt Curcumäpapier vorübergehend, hat beinah das spec. Gewicht des dest. Wassers, neutralisirt mineralische und vegetabilische Pflanzensäuren und giebt damit eigne, z. Th. krystallisirbare Salze. In verschlossenen Gefässen scheint sie sich lange zu halten. Noch unter dem Kochpunkte giebt sie das Nicotin ab. Fällungen giebt sie mit Silber, Quecksilber, Zinn, Antimon, Mangan (sämmtlich weiss), Eisen (grün), Kobalt (purpurroth), Gold und Platin (gelb). — Von den Salzen krystallisiren mehrere, z. B. das salpeters. und schwefels. in vier- und sechsflächigen Prismen; dieselben sind sehr löslich in W., schmecken wie die Lösung des Nicotins und werden durch Erwärmung leicht zersetzt. Die Lösung des salpeters. Salzes zersetzt sich schon nach einigen Stunden von selbst und wird röthlich. Nach Versuchen, die der Verf. mit Fliegen und andern Insecten anstellte, scheint die Wirkung des Nicotins eine etwas stark aufregende, dann betäubende und endlich tödlich zu sein. (*J. de Pharm. Janv.* 1836. *p.* 18 — 21).

Mouchons epispastischer Taffet mit Seidelbast.

Man nehme: 192 Th. reines gelbes Wachs, 192 Th. Terpentin von mittlerer Consistenz (im Sommer 160 Th.), 96 Th. Schweinefett, 32 Th. Elemi (im Sommer 64 Th.), 32 Th. Mastix *in lacrymis*, 32 Th. fein pulv. *Benzoë in lacrymis*, 128 Th. Seidelbastöl (s. u.), 8 Th. Schittgelb, 4 Th. Berlinerblau, 6 Th. Citronenöl. Schittgelb und Berlinerblau werden nur genommen, um das Ganze grün zu färben. Zur Darstellung des Seidelbastöls nehme man 2 Th. Seidelbastrinde, zerreibe sie mit etwas Weingeist sehr fein in einem eisernen Mörser und digerire sie mit 3 Th. Möhnöl, jedoch auf 3 verschiedene Male, so dass man allemal nur $\frac{1}{3}$ der Rinde nimmt und 4 Stunden lang bei 60° C. digerirt. Man schmilzt nun zuerst das Wachs, das Fett und die Harze bei gelindem Feuer, setzt dann, die mit dem Seidelbastöl zusammengeriebenen Farbstoffe und endlich das Citronenöl zu, giesst die Masse darauf auf grünen Taffet aus, welcher in einen metallnen Sparadrapier ge-

spannt ist, so dass nur eine ganz dünne, gleichmässige Lage auf demselben entsteht. Nach dem Trocknen kann man den Taffet mit einem Ueberzuge von Hausenblase versehen und schneidet ihn dann in viereckige Stücke von $2\frac{3}{4}''$ Länge und $2\frac{1}{4}''$ Breite, und bringt je 15—30 von dieser Stärke abwechselnd mit Blättchen von feinem Papier in gepappte Futterale. — Damit man aber das Mittel von verschiedener Stärke habe, um den Effekt nach Belieben steigern und mindern zu können, sollen in der Apotheke verschiedene schwächere Nummern gefertigt werden, welche sich von der obigen, No. 1, nur dadurch unterscheiden, dass man einen grösseru oder geringern Theil des Seidelbastöls weglässt und dafür Bilsenkrautöl nimmt; so würde No. 2. 96 *Ol. Mezer.* und 32 *Ol. Hyosc.*, No. 3. 64 *Ol. Mezer.* und 64 *Ol. Hyosc.*, endlich No. 4 nur 32 *Ol. Mezer.* und 96 *Ol. Hyosc.* enthalten. (*J. de Pharm. du Midi. Janv.* 1836. *p.* 27 — 31).

Methylenschwefelsaure Salze von Kane in Dublin.

Der Verf. hat, ausser dem Barytsalz, welches er wie Dumas zusammengesetzt fand, das Kali-, Kalk- und Bleisalz der Methylenschwefelsäure untersucht und folgende Resultate erhalten:

	Kalisalz.	Kalksalz.	Bleisalz.
Basis	29,51	21,41	49,76
Schwefels.	50,10	60,25	35,99
Methylenhydrat	14,39	18,34	9,81
Krystallwasser	6,00	00,00	4,50
	100,00	100,00	100,00

Das Kalisalz krystallisirt in perlmutterglänzenden, rhomboidalen Tafeln, ist zerfliesslich, giebt beim Erhitzen W., neutr. schwefels. Methylen, Kohlens., und hinterlässt ein Gemenge von neutr. schwefels. Kali mit Kohle. Seine Formel ist: $(C_2 H_4 + H_2O + 2 SO_3) + KO + H_2O$.

Das Kalksalz krystallisirt in wasserfreien, zerfliesslichen Octaëdern; es ist $= (C_2 H_4 + H_2O + 2 SO_3) + CaO$.

Das Bleisalz, ebenfalls zerfliesslich, zerfällt leicht in schwefels. Bleioxyd und neutr. schwefels. Methylen. Es ist $= (C_2 H_4 + H_2O + 2 SO_3) + PbO + H_2O$.

Zuweilen glaubte der Verf. auch ein tafelförmig krystallisirtes Salz mit 2 At. Krystallwasser erhalten zu haben.

Das Blei- und Barytsalz wurden erhalten, indem der Verf. Holzgeist mit einem gleichen Gewicht Schwefels. vermischte und dann mit kohlens. Bleioxyd oder Baryt neutralisirte. Aus dem Baryt- und Blei-

salze stellte er durch doppelte Wahlverwandtschaft dar das Kupfer-, Nickel-, Natron-, Ammoniak-, Kalk-, Talk-, Thonerde- und Eisensalz, sämmtlich über Schwefels. efflorescirend und ihr W. abgebend. (Pogg. *Ann. XXXVII. p.* 52 — 53).

Ueber Faraday's neues Schwefelantimon, Chlorantimon und Antimonoxyd von Berzelius.

Wenn man nach Faraday Schwefelantimon mit metall. Antimon ausammenschmelzt, so entsteht ein neues, im geschmolzenen Zustande von dem gewöhnlichen nicht verschiedenes Schwefelantimon. Dasselbe ist = Sb S; beim Auflösen in Salzs. entwickelt sich Schwefelwasserstoff und es scheidet sich etwas Antimon ab; die Lösung enthält jedoch ein neues Chlorantimon = Sb Cl, welches bei Zersetzung durch kohlens. Kali ein neues Oxyd = Sb O giebt. Die Einmengungen dieses letztern Oxyds sollen die Ursache der widersprechenden Angaben über die Zusammensetzung des gewöhnlichen Oxyds, so wie des Umstandes sein, dass das geschmolzene Antimonoxyd durch die voltaische Säule nur bis zu einem gewissen Grade, nämlich nur so lange, bis das neue Oxyd reducirt ist, zersetzt wird. Durch eine Analyse hat Faraday die Zusammensetzung des neuen Oxyds indessen nicht bestätigt.

Bei der Wichtigkeit des Gegenstandes hat Berzelius die Versuche Faraday's wiederholt und gefunden, dass auf dem angegebenen Wege irgend eine der von Faraday angenommenen Verbindungen nicht erhalten werde.

Er vermischte Schwefelantimon mit metall. Antimon genau in dem zur Bildung von Sb S nöthigen Verhältnisse, schüttete das Gemeng in eine Glasröhre, welche er oben zu einem Haarröhrchen auszog, trieb die Luft durch Erwärmung aus und schmolz zu. Hierauf stellte er die Röhre in eine Kapelle, umgab sie mit Sand, erhitzte zu vollem Rothglühen und liess langsam erkalten. Es fand sich am Boden ein Regulus, welcher, nachdem er durch Kochen mit etwas Salzs. von anhängendem Schwefelantimon befreit war, 63 p. C. des zugesetzten metallischen Antimons betrug und alle Eigenschaften des reinen Antimons besass. Zu Pulver zerrieben und mit Salzs. gekocht gab er noch etwas Schwefelwasserstoffgas und trat etwas Antimon an die S. ab, der ganze dadurch erzeugte Gewichtsverlust betrug jedoch nur 6,25 p. C.— Das erhaltene Schwefelantimon konnte demnach nicht Faraday's Verbindung sein; dennoch hatte es im Bruche nicht das Ansehn des reinen Schwefelantimons. Das Oberste hatte die gewöhnliche strahlige Krystallisation, das Unterste bildete jedoch eine hellere, unregelmässig krystallisirte

Masse, in welche einige jener strahligen Krystalle sich fortsetzten. Man analysirte das Oberste und Unterste für sich und zwar durch Digestion mit Salzs. im Wasserbade. Dabei fielen von dem untern Stücke nach und nach Krystalle ab, auf welche die Salzs. nicht wirkte. Bei dem obern geschah diess in weit geringerem Grade. Das Ungelöste betrug nach dem Auskochen und Auswaschen bei dem untern 15, bei dem obern 10 p. C., es war reines, in fadenähnlichen Krystallen angeschossenes Antimon. Das Schwefelantimon vermag demnach bei höherer Temperatur 13¼ p. C. metallisches Antimon aufzulösen, welches bei langsamem Erkalten aus der noch flüssigen Masse vor dem Schwefelantimon anschiesst. Bei rascher Erkaltung gesteht die ganze Masse auf einmal und ist dann im Bruche gleichartig. Die Salzs. hatte natürlich nur das gewöhnliche Antimonchlorid aufgenommen. Genaue Versuche zeigten, dass weder durch W. noch Alkali ein neues Oxyd aus der Lösung abgeschieden werden kann. — Durch das Resultat dieser Versuche wird dem Faraday'schen Satze, dass dasselbe Quantum Elektricität immer gleiche chemische Aequivalente abscheide, allerdings eine Stütze entzogen. Die nur theilweise Zersetzung des geschmolzenen Antimonoxyds erklärt sich dadurch, dass das Oxyd in Metall am — Leiter und antimonige Säure am + Leiter zersetzt wird, welcher letztere sich demnach bald mit einem festen Körper umgiebt, auf den die Electricität nicht weiter einwirkt. (Pogg. *Ann. XXXVII. p.* 163 — 166).

Kleinere Mittheilungen.

Arsenik-Weinsäure von F. D'Arcet. Durch die Reaction von Arsensäure auf Alkohol entsteht eine der Schwefelweinsäure und Phosphorweinsäure analoge Säure, deren Barytsalz beim Glühen 54,60 p. C. arsens. Baryt zurücklässt. Die Säure hat demnach die Formel $C_8 H_{20} As_2 O_7$ oder $2 C_4 H_{10} O + As_2 O_5$. Die Resultate der Analysen sind folgende:

	Arsenikweins. Baryt.			Arsenikweinsäure.		
	Versuch	At.	Rechn.	Versuch		Rechn.
Ba	27,20	1	25,6			
C	19,21	8	18,3	24,93	8	25,6
H	3,33	20	3,7	4,47	20	5,6
As	15,31	2	15,3	38,91	2	39,4
O	34,95	8	37,1	31,69	7	29,4
	100,00		100,0	100,00		100,0

Das Atomgewicht der Säure wäre demnach = 2377,7 und das Barytsalz müsste der Rechnung nach nur 53,62 arsensauren Baryt liefern. Nimmt man die Säure als Aether + Arsensäure an, so enthält sie 60,3 p. C. Säure und 39,7 Aether. (*J. de Ch. méd. Janv.* 1836. *p.* 11).

Verfälschung des *Lapis infernalis*. Der Verwalter einer Apotheke in Giessen bezog aus einer süddeutschen Materialhandlung *Lapis infernalis* (zu 2 fl. 40 kr. die Unze) und erhielt ein Gemenge von salpeters. Bleioxyd, Zinkoxyd und etwa 50 p. C. salpeters. Silber. Versetzt man die Auflösung dieses verfälschten Präparats mit überschüssigem Ammoniak, so erhält man einen Niederschlag von basisch salpeters. Blei; nach Fällung des Silbers durch Salzsäure ist auch das Zinkoxyd leicht zu entdecken. (*Ann. der Pharm. XVII. p.* 87).

Schnelle Bereitung der Quecksilbersalbe. Nach VAN MONS kann man die Tödtung des Quecksilbers durch Zusatz einiger Tropfen *Balsamum sulphuris terebinthinatum* ausserordentlich beschleunigen. (B. *R. IV. p.* 272).

Intelligenz-Blatt.

Die Gebühren für die Zeile oder deren Raum sind $1\frac{1}{2}$ gGr. Preuss.
Alle hier und in der Zeitschrift selbst angezeigte Bücher sind durch *Leopold Voss* in Leipzig zu erhalten.

Anerbietungen.

Meinen Herren Collegen offerire ich hierdurch mein nicht unbedeutendes Lager mit *Fl. Chamomill. vulg. s. stip. Fl. Sambuci s. Stip. et Rosarum. Herb. Menth. crisp. et Menth. pip. in Foliis. Rad. Enulae mund.*, in ganzen, halben und viertel Centnern zur gefälligen Abnahme. Ferner:

Extr. Bellad. Herb. recentis. E. Pulsatill. nigr. E. Cicutae. E. Hyoscyami. E. Digital. p. E. Chelidon. mai. E. Rhois toxicodendri. E. Datur. Stramon. E. Dulcamar. E. Bardanne. E. Marrub. alb. E. Juglandis Nucum, in Pfunden und Unzen. Obige Vegetabilien sind fürs Seh- und Geruchsorgan kräftig. Die Extracte sind unter meiner Aufsicht gefertiget worden und ich stelle von allen diesen Gegenständen billige Preise. Auch sende ich auf Verlangen von erstern unentgeldlich Proben, nur bitte ich um Franco-Briefe.

Jena den 26. März 1836.

Raths-Apotheker Bartels.

Unser Lager von allen Gattungen bunter Papiere, wie allen Arten von Papparbeiten, als:

Dosen, Convoluten, Mineralien-Schachteln u. s. w.

empfehlen wir in schönster Qualität zu höchst billigen Preisen, bei geringer Berechnung der Emballage und schneller Bedienung.

Ilmenau in Thüringen.

Scheffler und Reinmann.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig.

Pharmaceutisches Central Blatt.

9. April 1836.

15.

INHALT. Einige Verbindungen des Nickels von Erdmann. — Wasserhaltige, vegetabilische Kalkverbindung, in welche sich *Byssus floccosa* verwandelt von Thomson. — Anwendung des ameisens. Natrons und Kohlenoxydgases als Reductionsmittel von Goebel. — Bemerkungen über Jod von Inglis. — Einige Verhältnisse des Ammoniak und der Salzsäure von Kane.

Ueber einige Verbindungen des Nickels von Prof. O. L. Erdmann zu Leipzig.

Wir geben im folgenden einen Auszug aus der kürzlich erschienenen *Dissertatio de nonnullis Niccoli combinationibus*, welche der Verf. bei seinem Eintritt in die philosophische Facultät der Universität Leipzig geschrieben hat.

1) Bucholzs Nickeloxydul. Man weiss, dass nach Bucholz durch die Zersetzung des sublimirten Chlornickels mittelst Kali oder Ammoniak, oder durch längeres Kochen des Nickeloxyds mit Ammoniak ein Nickeloxydul erhalten werden soll, dessen Existenz den Chemikern immer sehr zweifelhaft erschienen (daher es auch von Berzelius in die neue Ausgabe gar nicht aufgenommen wurde. d. Red.), aber durch den directen Versuch noch nicht widerlegt worden ist. Letzteres hat der Verf. über sich genommen: Digerirt man reines Chlornickel (nach Bucholz dargestellt) mit Aetzkali in einem wohlverschlossenen, ganz angefüllten Glase, so wird es nach einigen Tagen grün, verliert seine krystallinische Gestalt und verwandelt sich nach und nach in Oxydhydrat. Wahrscheinlich ist Bucholzs Oxydul unvollkommen zersetztes Chlornickel gewesen. Digerirt man Chlornickel auf gleiche Weise mit Ammoniak, so löst es sich nach und nach vollständig auf, aus der Lösung fällt Kali Nickeloxydhydrat. Frisch ausgeglühtes Nickeloxyd wird zwar durch Digestion mit Ammoniak etwas heller, erscheint aber durchaus nicht chemisch verändert; die hellere Färbung rührt also wahrschein-

lich von Wasserabsorption oder von der Reduction der fast stets beigemengten Hyperoxydpartikelchen her. Auch wenn man über frisch ausgeglühtes Nickeloxyd in einer nicht über 100° C. gehenden Temperatur Wasserstoffgas leitet, beobachtet man allerdings Wasserbildung, die Reduction beschränkt sich aber auf das beigemengte Hyperoxyd und hört auf, wenn diese reducirt sind, wie die Prüfung des Oxyds auswies. Die Farbe des reinen, von Hyperoxyd ganz freien Nickeloxyds scheint in der That mehr eine gelblichgraue, als aschgraue zu sein.

2) Chlornickel. Dieser Körper bietet besondere Schwierigkeiten dar wegen der verschiedenen Eigenschaften, die er durch Sublimation erlangt. Bucholz hielt das sublimirte Chlornickel für ein Chlorür (salzs. Nickeloxydul). Des Verf. Versuche beweisen, dass sublimirtes und unsublimirtes Chlornickel ganz dieselbe Zusammensetzung haben. Dampft man die salzsaure Lösung des Nickels zur völligen Trockne ein, so erhält man eine gelbe, pulvrige, an der Luft feucht, dabei gelb und endlich grün werdende Masse. In W. löst sich dieses Chlornickel unter Wärmeentwicklung mit grüner Farbe auf (wenn es nämlich nicht durch zu grosse Hitze beim Abdampfen zersetzt worden ist). In Alkohol scheint es unlöslich, die Flüssigkeit wird aber nach einiger Zeit warm, das Chlornickel wird citrongelb, grün, ein ätherartiger Geruch entsteht und eine grüne Auflösung bildet sich. Erhitzt man das trockne Chlornickel in einer Retorte, so wird etwas Chlor frei und es sublimiren sich Schüppchen, welche im einzelnen weisslich erscheinen, zusammengehäuft aber Farbe und Glanz des Goldes zeigen und eine dem Musivgolde ähnliche Masse bilden, die nur wenig am Glase anhängt und nur da, wo sie auf dem Glase aufliegt, genau Wärzchen von Nickeloxyd sehen lässt. Auch der Boden der Retorte ist von einer Haut halbgeschmolznen Nickeloxyds überzogen. Macht man den Versuch mit völligem Ausschluss der atmosphärischen Luft, so bildet sich weder Chlor noch Nickeloxyd, aber das Chlornickel sublimirt sich zu einer ganz gleichen Masse. In einem offnen Gefässe geglüht verwandelt sich das Chlornickel nach und nach in ein graugrünes, nur sehr wenig Chlor zurückhaltendes Pulver von Nickeloxyd. Das einmal sublimirte Chlornickel lässt sich pulvern und sublimirt wieder zu krystallinischen Schüppchen. Die Chlorentwicklung beim Sublimiren beruht also nur auf der Gegenwart atmosphärischer Luft. Das sublimirte Chlornickel, welches nach Bucholz ein Chlorür, nach Lassaigne ein aus 100 Nickel und 200 Chlor bestehendes Superchlorür sein soll, unterscheidet sich von dem nichtsublimirten nur durch seine geringere Löslichkeit in W., verhält sich aber übrigens ganz auf gleiche Weise. Die Identität beider wird aber durch folgende Analysen völlig bestätigt.

	Unsublimirtes	Sublim. Chlornickel 1.	2.	Rechnung (NCl)
Nickel	45,325	46,542	44,951	45,508
Chlor	54,675	54,458	55,049	54,492
	100,000	100,000	100,000	100,000

3) Jodnickel. Dieser bisher nur durch LASSAIGNE's unvollständige Notiz bekannte Körper ist von dem Verf. dargestellt und untersucht worden. Die Eigenschaften des von dem Verf. beschriebenen Jodnickels sind ganz andere, als LASSAIGNE angab.

Darstellung. Entweder direct oder durch Abdampfung einer Auflösung des Nickeloxyds in wässriger Hydriodsäure. — Erwärmt man ein Stückchen Nickel mit Jod, so findet fast keine Einwirkung Statt. Glüht man aber das durch Reduction des Oxyds mit Wasserstoffgas entstandene fein zertheilte Metall in einer Glasröhre und leitet Joddämpfe darüber, so erhält man eine schwarze, metallischglänzende, krystallinisch blättrige unschmelzbare Masse, welche ein Gemeng von Jodnickel, Nickel und Nickeloxyd ist. W. nimmt aus dieser Masse das Jodnickel mit grüner Farbe auf. Erhitzt man die Masse in einer Glasröhre, so wird das reine Jodnickel in Gestalt schwarzer, metallischglänzender Schüppchen sublimirt; diess geschieht fast ohne Jodentwicklung, wenn die Luft ausgeschlossen war, sonst aber unter ähnlichen Erscheinungen, wie bei Sublimation des Chlornickels.

Eigenschaften. An der feuchten Luft deliquescirend, in W. mit grüner Farbe langsam löslich, ebenso in absolutem Alkohol, etwas besser in wässrigem Weingeist. Wenn man die wässrige Lösung (oder auch die Lösung des Nickeloxyds in Hydriodsäure, was dasselbe ist) zur Trockne abdampft, so erscheint an den befeuchteten Wänden des Gefässes erst eine rothbraune Färbung, nach dem völligen Austrocknen aber die schwarze und der Metallglanz. Wird eine solche ausgetrocknete Stelle von den Wasserdämpfen berührt, so wird sie wieder rothbraun und endlich grün. Zuletzt wird die ganze sehr concentrirte Flüssigkeit rothbraun, durch Wasserzusatz aber sogleich wieder grün. Lässt man trocknes Jodnickel auf Druckpapier an der feuchten Luft liegen, so erscheinen zuerst rothbraune Pünktchen auf dem Papier, welche später grünlich werden. Dampft man die wässrige Lösung des Jodnickels zur Syrupsconsistenz ein und erkältet sie, so schiesst ein Hydrat des Jodnickels in blaugrünen, prismatischen, angehäuften Krystallen an, welche an der Luft zerfliessen. In der Wärme verhält sich das Jodnickel ganz dem Chlornickel analog, es wird bei freiem Luftzutritt zum gros-

sen Theil zersetzt und Nickeloxyd bleibt zurück, bei Luftausschluss dagegen unverändert, ohne vorgängige Schmelzung, sublimirt*.

Zusammensetzung. Wasserfreies Jodnickel:

	1.	2.	3.	Rechnung (NI)
Jod	81,144	81,426	82,020	81,05
Nickel	18,886	18,574	17,880	18,95
	100,000	100,000	100,000	100,00

Jodnickelhydrat:

Jodnickel	72,823
Wasser	27,177
	100,000

Die gefundene Wassermenge des Hydrats entspricht nahe 7 At.; der Verf. glaubt jedoch, wegen der Schwierigkeit, das Hydrat völlig von dem an der Luft aufgenommenen W. zu befreien, nicht mehr als 6 At. annehmen zu dürfen**.

4) Nickel-Oxyjodür. Wenn man das durch Abdampfen der hydriodsauren Nickeloxydlösung erhaltene Jodnickel in W. auflöst, bleiben oft einige rothbraune Flocken ungelöst, ja zuweilen hat die ganze Lösung keine rein grüne Farbe, riecht nach Jod, enthält auch in der That freies Jod, welches sich durch Amylum sowohl, als beim Abdampfen der Lösung zu erkennen giebt. Beim Abdampfen erhält man dann ein Jodnickel, welches sich zuweilen in W. völlig löst, zuweilen aber auch eine neue Menge jener rothbraunen unlöslichen Substanz liefert. Dieser unlösliche Körper scheint durch heisses W. nicht zersetzt zu werden, er stösst aber, wohl ausgewaschen und an die Luft gebracht, stets Joddämpfe aus. Von Essigs. wird er mit grüner Farbe aufgelöst, in Salpeters. löst er sich unter Jodentwicklung und Aetzkali fällt aus der grünen Lösung Nickeloxydhydrat. In Aetzammoniak wird er schmuziggrünlich, löst sich aber nur zu einem sehr kleinen Theile auf. Kocht

---

* Bei der Sublimation sowohl des Chlor- als des Jodnickels tritt, da beide ohne vorgängige Schmelzung sublimiren, die interessante Erscheinung ein, dass sich die Zwischenräume der auf dem Boden des Gefässes liegenden pulvrigen Substanz mit kleinen Kryställchen füllen, wodurch der Anschein einer blossen Gestaltveränderung ohne wahre Sublimation entsteht.

** Der Verf. fügt hier einiges über das bisher ganz unbekannte Jod-Kobalt bei. Auch dieses erhält man, wenn man über das durch Wasserstoff reducirte Metall Joddämpfe leitet. Die auf diese Art erhaltene Masse von Jodkobalt, Kobalt und Kobaltoxyd ist graugrün, ohne Metallglanz, in der Wärme schmelzbar, aber nicht sublimirend. An der Luft zerfliesst sie und bildet eine, Anfangs grüne, bei mehr Wassergehalt röthliche Flüssigkeit. Wasser nimmt das Jodkobalt mit rother Farbe auf. Beim Abdampfen der wässrigen Lösung bleibt das reine Jodkobalt als gestaltlose, schwarzgrüne, sehr zerfliessliche, in Alhohol leicht lösliche Masse zurück. Die Lösung in absolutem Alkohol ist grün, wird aber durch Wasserzusatz roth. Die Lösung in wässrigem Weingeist ist vom Anfang an roth.

man ihn mit Aetzkali, so wird grünes Nickeloxydhydrat gebildet und die Flüssigkeit enthält alles Jod. Beim Glühen bleibt reines Nickeloxyd zurück; vor dem Löthrohr schmilzt er mit Borax zu einem violetten Glase. Der Körper ist offenbar ein Gemenge von Nickeloxyd und Jodnickel. Kocht man ihn mit etwas Jodnickellösung in Platingefässen, so verändert er oft seine Farbe, wird graugrün, und wenn man zur Trockne abdampft, nimmt W. aus dem Rückstande das Jodnickel auf und lässt Nickeloxyd zurück. Nach einem Versuche enthält dieses Oxyjodür 41,5 p. C. Nickeloxyd, seine Zusammensetzung ist aber wohl keine constante.

Löst man in der wässrigen Auflösung des Jodnickels mehr Jod auf, so dass eine braunrothe Lösung entsteht, und giesst diese Lösung auf Nickeloxydhydrat, so wird letzteres braunroth, die Flüssigkeit aber blässer und man kann durch einen Ueberschuss von Nickeloxydhydrat der Lösung das überschüssige Jod gänzlich entziehen. Auch kohlens. Nickeloxyd giebt dasselbe Resultat unter Entwicklung von Kohlensäure. — Auch durch Zusammenreiben des frisch bereiteten Nickeloxydhydrats mit alkoholischer Jodlösung kann man jene rothbraune Substanz erhalten, welche von der oben beschriebenen, zufällig gebildeten, nicht wesentlich verschieden zu sein scheint. Durch Ammoniak und Aetzkali wird sie ebenfalls grün und das Jod geht in Auflösung; Oxals., damit gekocht, giebt oxals. Nickeloxyd. Kocht man sie mit Alkohol, so verwandelt sie sich in Nickeloxydhydrat, ohne dass sich der Alkohol färbte. Beim Glühen giebt sie W. und Jod und hinterlässt Nickeloxyd. Sie scheint keine constante Zusammensetzung zu haben (was aber vielleicht blos von überschüssigem Nickeloxydhydrat oder kohlens. Nickel herrührt). Zwei Analysen mit dem aus Nickeloxydhydrat durch Digestion mit der überschüssiges Jod enthaltenden Jodnickellösung dargestellten Oxyjodür gaben folgendes Resultat:

	1.	2.
Jodnickel	24,9	23,2
Nickeloxyd	54,7	52,8
Wasser	20,4	24,0
	100,0	100,0

5) Neue Klasse von Nickeloxydsalzen. Wenn man die wässrige Lösung eines Nickelsalzes mit Aetzammoniak versetzt, so wird bekanntlich Anfangs etwas Nickeloxydhydrat mit grüner Farbe ausgeschieden, bald aber bei Zusatz von mehr Ammoniak mit blauer oder violetter Farbe wieder aufgelöst. Die Lösung enthält nach Tuputti ein Doppelsalz von Nickeloxyd und Ammoniak mit der vorhandenen Säure, aber auch Nickeloxyd-Ammoniak. Durch Alkohol werden aus

diesen Lösungen Flocken gefällt, welche beim Auswaschen mit W. nach Tuputti in Nickeloxydhydrat übergehen. Alle neutralen Doppelsalze von Nickeloxyd und Ammoniak sind nach Tuputti grün, werden aber blau durch Ammoniaküberschuss. Ein blaues krystallisirtes Doppelsalz existirt nicht. — Unser Verf. wiederholte Tuputti's Versuche und fand, dass jener Niederschlag durch Alkohol durch heisses W. allerdings zersetzt wird und Nickeloxydhydrat liefert, dass er sich aber in kaltem W. mit blauer Farbe auflöst und dass aus letzterer Lösung durch Erkalten, Abdampfen unter der Luftpumpe oder Fällung mit absolutem Alkohol blaue Krystalle erhalten werden, welche eine Verbindung von Nickeloxyd-Ammoniak mit dem einfachen Ammoniaksalze sind. (Gmelin, *Lehrbuch. Bd.* 1. *p.* 1220, scheint in der violetten ammoniakalischen Lösung bereits die Existenz einer solchen Verbindung anzunehmen. d. Red.) Der Verf. hat vier dieser Doppelsalze dargestellt und näher untersucht.

a) Salpetersaures Ammoniak-Nickeloxydammoniak. Absoluter Alkohol fällt aus der ammoniakalischen Lösung des neutralen salpeters. Nickeloxyds einen blauen körnigen Körper, der sich aber nur durch wasserfreien Alkohol auswaschen lässt, da er in W. und Weingeist leicht löslich ist. Besser thut man, wenn man die ammoniakalische Lösung des salpeters. Nickels der Kälte aussetzt. Man erhält dann sapphirblaue, durchsichtige, octaëdrische, bei hinreichender Menge der Lösung bis $\frac{1}{2}''$ lange Krystalle, welche in W. leicht löslich sind. Beim Erwärmen auf 100° C. hancht die concentrirte Lösung Ammoniak aus und setzt grüne Flocken ab, jedoch ziemlich langsam. Die verdünnte Lösung wird aber fast augenblicklich so zersetzt, dass sie die Farbe verliert. Die ausgeschiedenen Flocken sind reines Nickeloxydhydrat. Die Flüssigkeit enthält dann nur noch salpeters. Ammoniak. An der Luft fatesciren die Krystalle des Doppelsalzes und zerfallen zu einem weisslichblauen Pulver. Ueber der Lampe erhitzt zerfliessen sie Anfangs im Krystallwasser, Wasserdämpfe und Ammoniak, bei weiterer Erhitzung auch salpetrigs. Dämpfe entwickeln sich, eine leichte Detonation findet Statt und Nickeloxyd bleibt zurück. Erhitzt man sie auf einem Platinbleche, so findet eine lebhafte Detonation Statt und man erhält ein Gemenge von Nickel-Oxyd und Hyperoxyd. Die Zusammensetzung, welche der Formel $\mathrm{N\,H_3}\,\overset{\cdot\cdot\cdot}{\mathrm{N}} + \mathrm{N\,H_3}\,\dot{\mathrm{Ni}} + \dot{\mathrm{H}}$ entspricht, ist folgende:

	Versuch	Rechnung
Nickeloxyd	27,518	27,5
Ammoniak	27,161	25,6
Salpeters.	38,890	40,1
Wasser	6,431	6,8
	100,000	100,0

b) Schwefelsaures Ammoniak-Nickeloxydammoniak. Die Auflösung des neutralen schwefels. Nickeloxyds in Ammoniak krystallisirt schwer in der Kälte; unter der Luftpumpe neben Schwefels. leicht, eben so erhält man auch durch Kälte aus der wässrigen Lösung des alkoholischen Niederschlags leicht Krystalle. Dieselben sind durchsichtig, regelmässig vierseitig, mit 2 Flächen zugespitzt; zum grossen Theil bilden sie nur eine körnig-krystallinische Masse. Die durch Kälte erhaltenen Krystalle sind rein blau, die durch Abdampfung gewonnenen grünlichblau; übrigens sind sich beide gleich. Das Salz verhält sich gegen W. wie das vorige, doch hält das Nickeloxyd immer etwas Schwefelsäure zurück. In Alkohol (absolutem und wässrigen) ist das Salz völlig unlöslich. An der Luft fatescirt es und zerfällt zu Pulver. Beim Erhitzen giebt es W., Ammoniak und schwefels. Ammoniak und ein graugrünes Pulver bleibt zurück. Es hat die Formel $\dddot{N}H_3\ \dddot{S} + \dddot{N}H_3\ \dot{N}i + 2\ \dot{H}$ und besteht aus:

	Versuch		Rechnung
	1.	2.	
Nickeloxyd	28,862	28,377	28,8
Ammoniak	30,653	31,000	30,9
Salpeters.	23,712	23,712	26,4
Wasser	16,773	16,911	13,9
	100,000	100,000	100,0

c) Chlorammonium-Nickeloxydammoniak. Man erhält es leicht, wenn man die Lösung des Chlornickels in Ammoniak mit Alkohol fällt oder der Kälte aussetzt. Auf die erstere Art erhält man es als weisslichblaues Pulver, auf die letztere in schönen violetten, octaëdrischen Krystallen; auch die Mutterlauge spielt ins Violette. An der Luft zerfallen die Krystalle bald; in kaltem W. sind sie löslich, von heissem werden sie wie die vorigen Salze zersetzt, das entstehende Nickeloxydhydrat hält keine Spur Chlor zurück. Beim Erhitzen decrepitiren die Krystalle, werden erst zu gelbem Pulver, dann entwickelt sich W. und Ammoniak, später Salmiak, aus dem Rückstande sublimirt sich etwas Chlornickel und graues Oxyd bleibt übrig. Das Salz ist $= \dddot{N}H_3\ \dddot{C}l\ \dot{H} + \dddot{N}H_3\ \dot{N}i$ oder $\dddot{N}H_4\ \dddot{C}l + \dddot{N}H_3\ \dot{N}i$; es besteht aus:

	Versuch		Rechnung
	1.	2.	
Nickeloxyd	31,752	32,262	34,7
Salzsäure	31,135	31,240	33,6
Ammoniak	37,113	36,498	31,7
	100,000	100,000	100,0

d) Jodammonium-Nickeloxyd-Ammoniak. Bringt man Jodnickel in Aetzammoniak, so werden, wie oben erwähnt wurde, Anfangs weisse Flocken ausgeschieden, welche sich erst später und mit Hülfe der Wärme zu einer Anfangs röthlichen, später blauen Flüssigkeit auflösen; bald nach dieser Farbenveränderung erscheint jedoch ein krystallinisches Pulver auf dem Boden des Gefässes, welches nur schwer durch neuen Ammoniakzusatz aufgelöst wird. Erkältet man jetzt die Flüssigkeit, so bilden sich schnell kleine, glänzende, octaëdrische Krystalle, während sich die Flüssigkeit fast gänzlich entfärbt. Das Salz ist dem vorigen ähnlich. Beim Erhitzen entwickelt es zuerst Ammoniak und Jod-Ammonium, später Jod; Nickeloxyd mit etwas Jodnickel bleibt zurück. Analysirt wurde die Verbindung nicht.

e) Auch die unlöslichen Nickelsalze scheinen ähnliche Verbindungen eingehen zu können. Wenn man phosphorsaures Nickeloxyd in Ammoniak auflöst und die Lösung mit Alkohol versetzt, so erhält man einen weisslichgrünen Niederschlag (der in grössern Körnern erscheint, wenn man den Alkohol nur auf die Lösung giesst, nicht damit vermischt), aus welchem Kali Ammoniak entwickelt. (*Dissertatio de nonnullis Niccoli combinationibus, auct. O. L. Erdmann, Chem. techn. prof. ord. Lips. MDCCCXXXVI.* 40 *S.* 4.)

Ueber eine wasserhaltige, vegetabilische Kalkverbindung, in welche sich *Byssus floccosa* verwandelt, von Rob. Thomson.

Byssus floccosa kommt bekanntlich häufig in Kellern vor, von deren Decken sie in franzenartig zusammengehäuften, weissen Filamenten herabhängt. Der Verf. hat nun beobachtet, dass diese Filamente, wenn sie feucht werden, zuweilen zusammenfliessen und sich in stalaktitenähnliche gallertartige Massen von gelblichbrauner Farbe verwandeln. Diese Masse ist völlig neutral und schmeckt wie *G. arabicum*. Erhitzt man sie über der Lampe, so entwickelt sich eine grosse Menge von Wasserdämpfen. Nach der Austreibung alles Wassers bleibt eine, trocknem Leim ähnliche Substanz zurück, welche bei weiterer Erhitzung zu rauchen beginnt und endlich nur ein weisses, mit wenigen Kohletheilchen vermischtes Pulver zurücklässt; das weisse Pulver ist in Salpeters. mit

Aufbrausen löslich und die Lösung wird stark von oxals. Ammoniak, unbedeutend von Aetzammoniak gefällt. Das Pulver ist also kohlens. Kalk mit etwas phosphors. Kalk. — Man kochte die frische gelatinöse Masse einige Stunden lang mit vielem W., liess die Lösung dann absetzen, zog die klare Flüssigkeit ab und verdampfte sie zur Trockniss, wodurch man eine geringe Menge eines gelblich braunen Rückstands erhielt, der jenem ganz ähnlich war, welcher vor Austreibung des W. zurückblieb. — Alkohol, mit der Masse digerirt, entzieht ihr das W. — Salzs. erzeugt mit Hülfe der Wärme Effervescenz und zertheilt die Masse in einige in der Flüssigkeit umherschwimmende Flocken. — Aetzkali löst die Masse auf bis auf den phosphors. Kalk, welcher in Flocken in der Lösung schwimmt. — Die durch Austreibung des Wassers erzeugte häutige, leimartige Substanz schwillt durch Wasserzusatz wieder auf und erlangt ihre vorigen Eigenschaften wieder. Nach einer Analyse enthielt die Masse 97,53 p. C. W. und der durch Glühen erhaltene Rückstand von kohlens. und phosphors. Kalk betrug 0,25 p. C. (Thomson, *Rec. of gen. Science March.* 1836. *p.* 207 — 209).

Anwendung des ameisensauren Natrons und Kohlenoxydgases als Reductionsmittel von Goebel.

Die bekannte reducirende Kraft des sich aus dem ameisens. Natron in der Glühhitze entwickelnden Kohlenoxyds benutzt der Verf. zu toxicologischen Untersuchungen in folgender Weise:

Eine vorherige Verwandlung des nachzuweisenden Körpers in gewisse Verbindungen ist hierbei gar nicht nöthig; man unterwirft z. B. arsenigsaure und arseniksaure Salze, diese Säuren für sich, das Schwefelarsen in Verbindung mit andern Schwefelmetallen u. s. w. unmittelbar der zu beschreibenden Behandlung und der Erfolg ist stets gleich sicher. Die Verbindung des Arsens mit Antimonpräparaten bietet hier nicht die geringste Schwierigkeit dar. Diess hat noch den Vortheil, dass mit den umständlichen Methoden zu Verwandlung des vorhandenen Metalls in eine bestimmte Verbindung auch zugleich die meiste Gelegenheit zu Verlusten wegfällt und weit kleinere Mengen nachgewiesen werden können. Da die zu beschreibende Methode ganz vorzugsweise auf Arsen anwendbar ist, so wird das specielle Verfahren auch nur für dieses angegeben; obgleich man aber für Quecksilber, Kupfer, Blei u. s. w. eben so feine Methoden hat, so ist doch auch bei diesen das ameisens. Natron vollkommen anwendbar, und das Verfahren zu Entdeckung dieser Metalle natürlich nicht wesentlich verschieden.

Man mischt auf einem Uhrschälchen $\frac{1}{2}$ — 1 Gran der arsenhal-

tigen Substanz (ist diese eine reine Arsenverbindung, so reicht schon $\frac{1}{100}$ Gran hin) mit ungefähr dem doppelten Gewicht ameisens. Natrons und bringt das Gemenge mittelst eines glatten Papiers in eine 2″ lange, 1‴ weite, an einem Ende zugeschmolzene Glasröhre. Mittelst eines umgeschlungenen Papierstreifens hält man diese über die Flamme einer Weingeistlampe. Nach $\frac{1}{2}$ bis 1 Minute ist das Arsen reducirt und etwas oberhalb der erhitzten Stelle sublimirt. War die untersuchte Substanz ein arsenigs. oder arseniks. Metalloxyd, so befindet sich im Rückstande das letztere reducirt; man macht kleine Mengen der Metalle dadurch sichtbar, dass man die Röhre unterhalb des Arsensublimats abschneidet, die Masse in einem Mörser scharf drückt und W. hinzugiesst; das Natron oder Schwefelnatrium löst sich in W. auf und die Flimmerchen des Metalls werden sichtbar.

Chlorquecksilber (Sublimat und Calomel), Schwefelquecksilber, salpeters. Quecksilber geben bei ähnlichem Verfahren noch in den kleinsten Mengen einen Anflug von metall. Quecksilber, welches man dadurch in ein Kügelchen vereinigen kann, dass man den Anflug mit der benetzten Spitze eines Quecksilberdrahts zusammenschiebt und in ein Uhrschälchen bringt.

Salpeters. Silber und Chlorsilber werden ebenfalls rasch reducirt, ersteres mit einer kleinen Verpuffung.

Brechweinstein, antimonige und Antimons. werden reducirt. Die Weins. des ersteren bläht sich stark auf, daher man nur wenig oder eine etwas grössere Glasröhre anwenden muss.

Bleioxyd und Bleisalze, Zinkoxyd und Zinksalze werden reducirt. Desgl. schwefels. Kadmiumoxyd dergestalt, dass ein Theil des Cadmiums zurückbleibt, ein anderer aber sich mit etwas hellerem Glanze als Arsen sublimirt.

Diese Versuche veranlassten den Verf. zu einigen andern über die reducirende Wirkung des reinen Kohlenoxydgases. Er fand, dass allerdings das Kohlenoxydgas bei seiner Anwendung auf diese Weise nicht so energisch wirke, wie es diess in *statu nascenti* thut, wenn es aus dem ameisens: Natron sich entwickelt, dass es aber doch zu erwarten steht, dass in höherer Temper., als die von dem Verf. angewendete, Oxyde, Sulphuride und Chloride durch Kohlenoxydgas reducirt werden können. Zu Darstellung der niedrigen Oxyde schwer reducirbarer Metalle scheint sich das Verfahren gut zu eignen.

Der Verf. stellte die Versuche so an, dass er das Kohlenoxydgas aus einem Gasometer durch Chlorcalcium in eine Röhre treten liess, welche am andern Ende mit einer kurzen, aufwärts gebogenen Gasleitungsröhre versehen war und in welche die reducirende Substanz ge-

bracht und mittelst einer Spirituslampe zum Rothglühen erhitzt wurde. Die grössere oder kleinere Flamme des ausströmenden und an der Spitze der Gasleitungsröhre angezündeten Gases, so wie deren gänzliches Verlöschen, zeigt den Gang der Operation an und giebt einen Massstab für die Regulirung der zuzulassenden Gasmenge.

Kupferoxyd wird rasch, selbst durch feuchtes Gas reducirt; ein lebhaftes Rothglühen der ganzen Masse findet während des Processes Statt. Eisenoxyd wird schnell zu Oxydul, bei fortgesetztem Glühen auch grösstentheils zu Metall reducirt. Noch warm an die Luft gebracht erglüht die reducirte Masse pyrophorisch. Molybdänsäure wird zu braunem oder violettbraunem Oxyd. Nickel-Oxyd und Hyperoxyd werden völlig reducirt. Chromoxydul wurde nicht verändert; Schwefelchrom aber zersetzt, wobei grünes Chromoxydul zurückblieb und ein nach Schwefelkohlenstoff riechendes, mit blassbläulicher Flamme brennendes Gas entwickelt wurde. Chroms. Kali wurde zum Theil zersetzt, ein Theil der Chromsäure zu Chromoxydul reducirt. Titansäure veränderte sich nicht. Wolframs. wurde zu blauem Oxyd reducirt. Schwefelantimon zersetzte sich langsam und unvollkommen. Chlorsilber wurde rasch zu Metall reducirt, wobei Phosgengas entwich. Chlorblei wurde unter Bildung von Phosgensäure unvollständig zersetzt. (*J. f. pr. Ch. VI. p.* 382 — 388).

Bemerkungen über Jod von Inglis.

In der Preisschrift des Verf. über Jod, aus welcher unsre Quelle Auszüge liefert, scheinen viele neue Beobachtungen vorhanden zu sein, wenn auch vielleicht die daraus gezogenen Schlüsse nicht immer ganz richtig sind. Wir heben das hauptsächlichste aus, so weit es uns gegenwärtig vorliegt.

Jodstickstoff. Der Verf. stellte seinen Jodstickstoff nach Gay-Lussac dar. Wenn man wässriges Aetzammoniak längere Zeit über Jodstickstoff stehen lässt, so entbindet sich Stickgas, in der Flüssigkeit schwimmen feine Kryställchen und ein gelber Bodensatz wird gebildet. Lässt man Alkohol mit Jodstickstoff in Berührung, so entwikkelt sich ebenfalls Stickgas, die Flüssigkeit wird tief roth und enthält Jodkohlenstoff. Bei der Zersetzung des Jodstickstoffs durch W. bemerkte der Verf. auch Absatz von Jodkrystallen. — Das Jodammoniak Gay-Lussacs wird bekanntlich von W. in Hydriodsäure und Jodstickstoff zerlegt; der Verf. glaubt, man müsse es lieber als hydriodsauren Jodstickstoff ansehen. — Bringt man gleiche Theile einer conc. alkoholischen Jodtinctur und Aetzammoniak zusammen, so wird anstatt

des Jodstickstoffs fester Jodkohlenstoff gebildet. — Faraday's Jodkohlenwasserstoff bildet sich auch im Schatten, wenn man fein zertheiltes Jod mit ölbildendem Gas in Berührung lässt; das Jod wird flüssig, rothbraune Dämpfe füllen das Gefäss und nadelförmige farblose Kryställchen setzen sich ab; auf dem Boden des Gefässes befindet sich nach längerer Zeit eine schwärzlichgrüne Flüssigkeit. Diese letztere verhält sich zu W. wie die Lösung des Jods in Kreosot, bei Erhitzung mit einem Tropfen W. werden kleine Explosionen bemerklich, ölbildendes Gas wird entbunden und eine rothe Flüssigkeit, wahrscheinlich eine Auflösung von Jod in ölbildendem Gase destillirt über; erhitzt man die schwärzliche Flüssigkeit für sich, so wird ölbildendes Gas und Jodwasserstoff frei, zugleich erscheint aber auch jene rothe Flüssigkeit, und unzersetzte Antheile der schwärzlichen. Das vorgeschlagene W. färbt Stärkmehl stark, Sublimat fällt Quecksilberjodid daraus. Zieht man den Rückstand mit Alkohol aus, so erhält man als Rückstand einen neuen, festen Jodkohlenwasserstoff, welcher zuweilen fast schwarz, öfter deutlich grün erscheint. Der Faraday'sche bildet farblose Krystalle, riecht aromatisch, schmeckt mild, schmilzt und sublimirt sich unverändert, ist in W., Säuren und Alkalien nicht, aber leicht in Aether und Alkohol löslich. Der neue Jodkohlenwasserstoff, welcher in der schwärzlichen Flüssigkeit enthalten und offenbar durch die längere Einwirkung des ölbildenden Gases auf Jod gebildet ist, ist völlig unkrystallinisch, geruch- und geschmacklos, schmilzt in der Wärme und wird zersetzt, löst sich weder in Aether noch in Alkohol. Kemp hat ihn zuerst beobachtet, aber nicht untersucht. So wie er sich nach seiner Bildung vorfindet, ist er mit Faraday'schem Jodkohlenwasserstoff und jenen beiden Flüssigkeiten (der schwärzlichen und rothen), welche wahrscheinlich auch besondere Verbindungen sind, vermischt; durch Erwärmung werden die flüchtigen Flüssigkeiten und durch Kochen des Rückstands mit Alkohol der Faraday'sche Jodkohlenwasserstoff fortgeschafft. Die grüne Verbindung ist leichter als Schwefels., die Faraday'sche schwerer, beide werden von ihr nicht angegriffen. Die grüne Verbindung brennt mit heller Flamme, entwickelt dabei ölbildendes Gas und Jodwasserstoff und lässt einen kohligen Rückstand. Erhitzt man dieselbe in einer Retorte mit kalt gehaltener Vorlage, so destillirt eine rothbraune, sehr entzündliche, nach *Asa foetida* riechende, ebenfalls aus Jod, Kohlenstoff und Wasserstoff bestehende Flüssigkeit über, welche nicht weiter untersucht wurde. — Der durch Zusammenschmelzen von Jod und Schwefel gebildete Jodschwefel scheint nur ein Gemenge zu sein, da ihm Alkohol sein Jod entzieht. Durch Berührung von Jodwasserstoff mit Chlorschwefel erhielt der Verf. augenblicklich

Salzsäure und einen schwarzen Jodschwefel. — Das Sesquijodid des Phosphors wird bekanntlich von W. unter Bildung von Jodwasserstoff und Absatz einer gelbrothen Substanz (Phosphoroxyd) zersetzt. Dieses Phosphoroxyd erträgt eine bedeutende Hitze, ohne sich zu entzünden. Es scheint dem Verf. von jenem gelben Phosphoroxyd verschieden zu sein, welches man erhält, wenn Phosphor in einer langen Glasröhre geschmolzen und dann Luft hineingeblasen wird. — Erhitzt man Kohle und trockne Borsäure zum Rothglühen und bringt dann Jod hinzu, so sublimirt eine kleine Menge eines gelben Stoffs, den der Verf. als Jodboron betrachtet. — Reines Quecksilberjodür wird nach dem Verf. am besten durch Schütteln von Jod mit metall. Quecksilber und Zusatz von etwas W. gebildet. Wenn man Calomel (in W. suspendirt) und eine Lösung von Jodkalium zusammenbringt, so wird Quecksilberjodür gefällt; zieht man aber die über dem Niederschlage stehende Flüssigkeit klar ab und setzt dann Calomel zu, so fällt gelbes Sesquijodid nieder; dasselbe geschieht, wenn man diese Flüssigkeit zu salpeters. Quecksilber in Ueberschuss bringt. Der Verf. glaubt daher, dass in dieser Flüssigkeit ein Quecksilbersesquichlorid vorhanden sei. Das gelbe Sesquijodid hält sich bei Ausschluss des Lichts lange unverändert, in der Wärme wird es tief carmoisinroth und sublimirt zu Krystallen, welche nach dem Erkalten wieder gelb sind. Setzt man es unter W. dem Lichte aus, so bedeckt es sich mit schönen Krystallen von Jodid. Das Quecksilberjodid erhält man ausgezeichnet schön krystallisirt, wenn man es zu einer kochenden Lösung von Jodzink so lange setzt, als diese noch etwas aufnimmt und dann die Lösung unter den Recipienten der Luftpumpe bringt. Es erscheint dann in schönen Würfeln, welche völlig zinkfrei sind. Das Quecksilberjodid löst sich in Jodkalium auf und man erhält bei Abdampfung ein gelbes Salz, welches der Verf. hydriods. Jodquecksilber-Kali nennt, da W. Jodwasserstoffs. Kali daraus aufnimmt und Quecksilberjodid zurücklässt. Wenn man Quecksilberjodid auf 400° F. erhitzt, so wird es zu einer dunkelblutrothen Flüssigkeit, welche sich verflüchtigt und zu gelben nadelförmigen Krystallen sublimirt, welche erst nach längerer Zeit wieder roth werden; schüttelt man sie aber oder kühlt sie plötzlich ab, so erscheint die rothe Farbe sogleich wieder. Wenn man Quecksilberjodid mit einem Uebermasse metallischen Quecksilbers in einem offenen Gefässe hinstellt, so nimmt nach 3 — 4 Wochen die Oberfläche eine deutlich blaue Färbung an; der Verf. glaubt demnach, dass ein blaues Jodquecksilber existire; er hat es jedoch nicht näher untersucht. — Wenn man zu einer sauren Lösung von schwefels. Chinin Jodkalium setzt, so erscheint ein gelber, nach und nach grünlich, zuletzt röthlich werdender

Niederschlag und das Chinin wird völlig gefällt. Da die Verbindung in W. unlöslich ist, so glaubt sie der Verf. nicht jodwasserstoffs. Chinin nennen zu dürfen, sondern nennt sie Jod-Chinin. — Bringt man zu einer Auflösung von Quecksilbercyanid eine alkoholische Jodlösung, so wird Quecksilberjodid gefällt. Die abfiltrirte Flüssigkeit, welche des Verf. Meinung nach Jodcyan enthält, kann nicht zum Krystallisiren gebracht werden; sie ist äusserst stechend und stösst die Augen reizende Dämpfe aus. Durch Wasserzusatz entsteht ein gelber Niederschlag, welcher, von Alkohol befreit, bernsteinfarbig erscheint und auf die Haut stark reizend wirkt. Kocht man ihn mit Wasser, so bilden sich rothe Krystallnadeln, vermischt mit ähnlichen von gelber Farbe. — Der Verf. destillirte Jodkalium mit chroms. Kali und rauchender Schwefelsäure, konnte aber kein Jodchrom erhalten. Erhitzt man eine Lösung von doppelt chroms. Kali zum Kochen und fügt dann concentrirte Jodwasserstoffsäure in Ueberschuss zu, so wird viel Jod entwickelt und eine dicke schwarze Verbindung gefällt. Kocht man die letztere mit W., so erhält man eine grüne Auflösung, welche aber nicht krystallisirt. Der Verf. betrachtet sie als chroms. Jodkalium, analog den von Peligot beschriebenen chromsauren Chlormetallen. — Lässt man ein Gemenge von Blausäure und Jodtinctur längere Zeit auf einander wirken, so geschieht dabei keine sichtbare Veränderung, die Flüssigkeit enthält aber am Ende Jodwasserstoff; der Verf. glaubt, dass sich jodwasserstoffs. Jodcyan gebildet habe. (*Lond. and Edinb. phil. Mag. Jan.* 1836. *p.* 12 — 20. *March. p.* 191 — 192).

Ueber einige Verhältnisse des Ammoniak und der Salzsäure von Rob. Kane.

Wir theilen folgende Resultate, welche der Verf. aus einer Reihe von Versuchen ziehen zu müssen glaubt, in treuer Uebersetzung mit:

Die interessante Theorie der *Amide* veranlasste eine Untersuchung der Einwirkung des Ammoniak auf mehrere unorganische Verbindungen, aus deren Ergebnissen der Verf. den Schluss zieht, dass eine grosse Menge von Verbindungen, in welchen man bisher Ammoniak annahm, in der That nur den Körper NH_2 enthalten, für welchen der Verf. den Namen Amidogen vorschlägt. — Die gewöhnliche Ansicht von der Zusammensetzung des weissen Quecksilberpräcipitats ist nach dem Verf. falsch, man könne durchaus keine constante Menge Sauerstoff nachweisen. Aus einer Menge von Analysen zieht der Verf. folgendes Mittel

Hg	78,60
NH_3	6,77
Cl	13,85
Aq	0,58

Daraus deducirt er anstatt der gewöhnlichen Formel $\ddot{H}g + Cl\,NH_4$ folgende $(2\,Cl + Hg) + 2\,(NH_2 + Hg)$, welche alle Eigenschaften des Körpers erkläre. Durch die Einwirkung von W. oder Alkalien in Ueberschuss wird er in ein gelbes Pulver $= (2\,Cl + Hg) + 2\,\ddot{H}g + (2\,NH_2 + Hg)$ verwandelt und Chlorammonium aufgelöst. Die Verbindung $(2\,Cl + Hg) + NH_3$ wird durch W. in weissen Präcipitat und Alembrothsalz zersetzt. Durch Behandlung von Calomel mit Aetzammoniak wird keineswegs reines Oxydul ausgeschieden, sondern nur die Hälfte des Chlors aufgenommen und ein schwarzgraues Pulver von folgender Zusammensetzung gebildet $(Cl + Hg) + (NH_2 + Hg)$; die Verbindung $Cl\,Hg + NH_3$ wird durch W. in dieses Pulver und Ammoniak zersetzt. Jod- und Cyan-Quecksilber verbinden sich mit Ammoniak zu Körpern, welche zwar durch W. zersetzt werden, deren Elemente dann aber keine neue Verbindung eingehen. Das Quecksilberoxydammoniak fand der Verf. wie Guibourt zusammengesetzt, aber stark wasserhaltig $= 3\,\ddot{H}g + 2\,NH_3 + 4$ Aq oder $(\ddot{H}g + NH_2 + Hg) + 6$ Aq. — Ein anderer Gegenstand der Untersuchungen des Verf. war die Einwirkung der Salzs. auf mehrere Sauerstoffsalze, namentlich schwefelsaure. Trocknes Salzsäuregas wird nicht absorbirt von schwefels. Kali, Natron, Magnesia; das schwefels. Kupfer absorbirt aber ein Atom, schwefels. Zink und schwefels. Quecksilber $\frac{1}{2}$ Atom. Die Verbindung $\dot{C}u\,\dddot{S} + Cl\,H$ ist braun, absorbirt W. schnell und giebt dann durch Krystallisation Chlorkupfer, wobei alle Schwefels. in der Flüss. bleibt. Auch flüssige Salzs. treibt aus dem blauen Vitriol alle Schwefels. aus und verwandelt ihn in Chlorkupfer. Schwefels. Kali und Natron entzieht Salzsäure die Hälfte der Base. (Thomson *Rec. of gen. Sc. March.* 1836. *p.* 218 — 220).

Intelligenz-Blatt.

Die Gebühren für die Zeile oder deren Raum sind $1\frac{1}{2}$ gGr. Preuss.
Alle hier und in der Zeitschrift selbst angezeigte Bücher sind durch *Leopold Voss* in Leipzig zu erhalten.

Polytechnisches Centralblatt,

1836. No. 13 — 18 (der Jahrgang 3 Rthlr. 12 Gr.)

Ueber Drahtziehen und Draht von Karmarsch. — Neue Zange für Drahtziehbänke von Michel. — Papierfabrikation. — Anwendung des Seilbohrens. —

Hancock's und Desgrand's patentirte Caoutchoucfabrikate. — Ueber Runkelrübenzuckerfabrikation in Böhmen, von Hassenstein. — Maschine zum Schneiden runder Glasscheiben. — Verfertigung hanfener Feuerspritzenschläuche von Becker in Göttingen. — Varnier's Methode zu Herstellung gepresster und guillochirter Papiere. — Analyse des Werkbleis von der Antonshütte. — Anwendung enger Düsen. — Thierische Kohle. — Die Zier-Hanewald'sche Runkelrübenzucker-Fabrikationsmethode. — Infallibler Wagen. — Papier und Pappe aus faulem Holze. — Ueber die Anwendung erhitzter Luft in Verbindung mit brennbaren Gasarten zum Betriebe der Hohöfen. — Beschreibung eines Walzwerks zu Fertigung cylindrischer Blechwaaren. — Verbesserungen im Decatiren der Tuche. — Vorrichtungen zu Erwärmung der zum Abwickeln der Cocons dienenden Kessel. — Die Gypsöfen von Burnet und Pionnier. — Die Koksöfen von Monet. — Samuel Morand's in Manchester patentirte Streckmaschine oder Maschinenrahmen. — Junker, die Wassersäulenmaschine zu Huelgoat. — De Bavier's Methode zum Firnissen der Haar- und Stecknadeln und anderer kleiner Metallarbeiten. — Typen von Thon und Stuck. — Anwendung des Schwefelns bei der Runkelrübenzucker-Fabrication, nach Dubrunfaut. — Truffaut's Methode, die Eisentheile der Schiffe, welche dem Einflusse des Meerwassers ausgesetzt sind, vor Rost zu schützen. — Verbessertes englisches Spindelkölbchen. — Ueber backende Steinkohlen und deren Anwendung zum Zusammensintern staubiger Erze und Hüttenproducte, von Lampadius. — Tuillière's Destillationsapparat, Modeln der Seidenzeuge nach Banse. — Wurmvertreibender Schiffstheer. — Hohle Metallstäbe zu Verzierungen. — Haarzeuge mit seidner Kelle von Oudinot-Lutel. — Neues chlorometrisches Verfahren von Gay-Lussac. — Mittel gegen das Faulen des Urins.

Der unterzeichnete Verleger zeigt hierdurch an, dass zwar der Druck des 2ten Theils der

PHARMACOPOEA UNIVERSALIS,

auctore Ph. L. Geiger,

durch den Tod des Verfassers augenblicklich unterbrochen war, dass aber dieses Werk durch tüchtige Gelehrte, mit Benutzung der vom Verstorbenen hinterlassenen Manuscripte und Collectaneen und unter Mitwirkung der Grossherzogl. Bad. Sanitäts-Commission so schnell beendigt werden wird, als dies unbeschadet der Gründlichkeit und der pünktlichsten Sorgfalt nur immer geschehen kann. Das Nähere wird eine demnächst erfolgende ausführlichere Anzeige besagen.

Heidelberg, Februar 1836.

C. F. Winter,
Universitäts-Buchhändler.

Unser Lager von allen Gattungen bunter Papiere, wie allen Arten von Papparbeiten, als:

Dosen, Convoluten, Mineralien-Schachteln u. s. w.

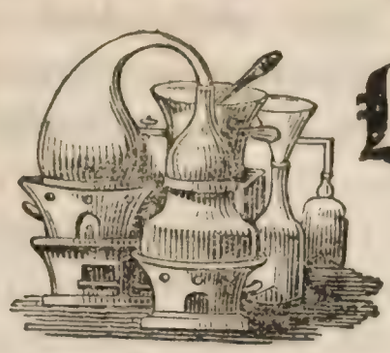
empfehlen wir in schönster Qualität zu höchst billigen Preisen, bei geringer Berechnung der Emballage und schneller Bedienung.

Ilmenau in Thüringen.

Scheffler und Reinmann.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig.

Pharmaceutisches Central Blatt.



16. April 1836.

16.

INHALT. Schlussbemerkungen zu dem Aufsatz des Herrn Bassermann von Martius. — Bereitung des *Ungt. Hydrarg. ciner.* von Rabenhorst. — Scheidung von Baryt und Strontian nach Smith. — Auffindung der Salzsäure in der Blausäure von Geoghegan. — Eigenthümliche, bei Bereitung des Holzgeistes erhaltene Flüssigkeit von Scanlan. — Verhalten des essigs. Kali zu Eisenoxydsalzen von Barker. — Einige Erscheinungen an der Flamme des Leuchtgases von Mallet. — Analyse der Silicate und Aluminate durch kohlens. Baryt von Abich.

Kl. Mitth. Verhalten des Kaliumeisencyanids zu Eisen von Hünefeld. — Verhalten des käufl. kohlens. Ammoniaks zu Weingeist von Dems. — Untersuchung eines in einem Torfmoore aufgefundenen Brotes von Dems. — Pelletier und Couerbe über Paramorphin und Pseudomorphin. — Leichte Darstellung von Platinschwarz nach Döbereiner. — Berichtigung in Bezug auf Aldehyd. — Neutr. essigs. Kupferoxyd mit 5 At. Krystallwasser von Wöhler. — Zusammensetzung des kohlens. Zinkoxyds von Smith.

Schlussbemerkungen zu dem Aufsatz des Herrn Friedrich Bassermann in Mannheim, die verschiedenen Sorten des Ingbers betreffend, von Apotheker Theodor Martius in Erlangen*.

Der durch seine literarischen Leistungen im Gebiete der Pharmacognosie rühmlichst bekannte Grosshändler Herr Friedrich Bassermann in Mannheim hat sich bewogen gefunden, in No. 8 dieses Blattes vom lauf. Jahr Einiges über meinen frühern Aufsatz, die verschiedenen Sorten des Ingbers betr. (siehe Centralblatt 1835. S. 543) mitzutheilen.

Er gesteht, hiezu dadurch veranlasst worden zu sein, dass ich in dem allegirten Aufsatze seinen Ansichten in einigen Puncten widerspreche.

Ich bin mit ihm überzeugt, dass durch Controversen die Wahrheit am leichtesten geboren werde, jedoch nur bei ruhiger, umsichtiger, leidenschaftsloser und bescheidener Untersuchung. Um also vieles Hin- und Herreden zu vermeiden, sind diese Zeilen die ersten und letzten,

* Diess das Letzte, welches wir überhaupt in dieser, der Tendenz unsres Blattes zuwiderzulaufen anfangenden, Streitsache aufnehmen und mit der Erinnerung begleiten, dass Polemik ganz ausserhalb der Gränzen des Centralblatts liegt. In Bezug auf gegenwärtige Sache wird übrigens wohl das Resultat der mittlerweile auszugsweise mitgetheilten Abhandlung von Trommsdorff über den weissen Ingber den streitenden Partheien einige Beruhigung gewähren können.
Die Red.

welche ich in einer Sache niederschreibe, die Herr Bassermann so wenig als ich mit Bestimmtheit zu erörtern im Stande ist.

Herr Bassermann thut mir Unrecht, wenn er am angeführten Orte Seite 114 sagt:

> Dr. Martius rügt (sollte wohl heissen bemerkt), dass ich vom Sieden des Ingbers im Wasser gesprochen, während doch die Wurzeln gebrüht werden.

Ich habe in meinem ersten Aufsatz bemerkt, dass sich Herr Bassermann wahrscheinlich im Irrthum befände, wenn er vermuthe, dass die Ingwer-Wurzeln gesotten werden und habe bei dieser Gelegenheit die Auctoritäten angeführt, welche hierüber berichten. Diese Auctoritäten sind von Seite des Herrn Bassermann nicht widerlegt. Freilich setzte ich, als ich jene Bemerkung niederschrieb, voraus, dass Herrn Bassermann der Unterschied zwischen Sieden und Brühen, welcher in tausend Fällen von grosser Wichtigkeit ist, bekannt sei.

Weiter heisst es zu No. 2.:

> „Herr Doctor Martius sagt, dass ich vermuthe, der Jamaica-Ingber erhalte seine Farbe durch Schälen.

Meine Worte sagen dies nicht, denn sie lauten:

> dagegen halte ich diese Sorte für geschält.“

Nach Heinsius Wörterbuch der deutschen Sprache, Band V. Abtheilung 1. Seite 87 bedeutet Schälen etwas der Schale berauben, von seiner Oberhaut befreien. Wenn nun z. B. die Oberhaut eines Rettigs schwarz oder braun ist, und wir entfernen mittels eines Messers die äussere Wurzelschicht, so wird Herr Bassermann doch sicherlich auch diesen Rettig für geschält halten, obschon er weiss ist. Welcher Unterschied findet nun nach dieser einfachen Auseinandersetzung zwischen unsern angeblich abweichenden Ansichten statt?

Wenn Herr Bassermann meine unbedeutende Beobachtung dankenswerth hält, dass nämlich der westindische Ingber durch Kalkmilch ein weissliches Ansehen erhält, so ist mir dies lieb, aber sicher ist es doch nicht meine Schuld, dass es ihm nicht gleich bei seiner ersten Ingber-Untersuchung gelungen ist, diese Entdeckung selbst zu machen.

In einem Punct, der übrigens nach Herrn Bassermanns Ansichten hochwichtig ist, vereinigen wir uns beide darin, dass die meistens gelbweisse Farbe der innern Wurzeln des Bruches (er will wohl wahrscheinlich sagen, die meistens gelbweisse Farbe, welche die Wurzel auf dem Bruch zeigt) nicht von dem Kalk herstammt und ist die frische Ingber-Wurzel wahrscheinlich wie die Eibig- und Päonien-Wurzel auf dem Bruch ebenfalls weiss oder gelblichweiss.

ad No. 3. Wenn Herr Bassermann sagt, dass ich im Betreff der Angabe, in London könne der Ingber nicht gebleicht werden, weil die Gesetze der Doks dagegen schützten, Recht und Unrecht hätte, so scheint mir dies ein Widersinn, da man in Einem Puncte nicht zugleich Recht und Unrecht haben kann, wohl aber in mehreren.

Bedauern muss ich es, der erfreulichen Aufforderung des Herrn Bassermann die verschiedenen Ingbersorten zu analysiren, bei meinen anderweitigen Geschäften nicht entsprechen zu können. Es wird deshalb besser seyn, wenn er selbst seine frühere mitgetheilte Untersuchung wieder aufnimmt und gar vollendet.

Wünscht Herr Bassermann zu wissen, welche Bestandtheile beim Brühen des frischen Ingbers verändert und zerstört werden, so kann ich ihm auch ohne angestellte chemische Analyse sagen, dass durch dieses Verfahren das in den frischen Ingberwurzeln befindliche Amylum verändert und das ätherische Oel theilweise zerstört wird.

Schlüsslich bitte ich alle Diejenigen, die mit mir gleichen Weges gehen, denen es um Förderung der Wissenschaft zu thun ist, und denen meine Vermuthungen oder Ansichten in pharmacognostischer Beziehung missfallen sollten, mich entweder auf eine wissenschaftliche Weise zu belehren und zu berichten oder dergleichen zu nichts führende Streitigkeiten zu unterlassen.

Wie gerne ich mich belehren lasse, davon geben hoffentlich meine schriftstellerischen Arbeiten hinlängliche Belege. (*Originalmittheilung*).

Bereitung des *Ungt. Hydrarg. ciner.* vom Apotheker Rabenhorst in Luckau.

Seit einigen Jahren ist kein Gegenstand in der Pharmacie mehr besprochen und beschrieben worden, als Blutegel zu conserviren und die graue Quecksilbersalbe möglichst schnell zu bereiten. Alle angegebenen Methoden haben uns dem Ziele immer noch nicht näher geführt; und ich darf es mir daher wohl erlauben, über letztern Gegenstand hier noch einige Worte zu verlieren, deren Prüfung jedem Pharmaceuten überlassen bleiben mag.

Es war längst jedem practischen Apotheker bekannt, dass man bei Bereitung der grauen Quecksilbersalbe am schnellsten zum Ziele gelange, wenn man das Quecksilber entweder mit altem ranzigen Fette oder in dessen Ermangelung mit alter rückständiger Salbe anreibe. In Beiden ist Fettsäure mehr oder weniger vorhanden; die Fettsäure scheint also die zu einer raschen Vertheilung wesentlich mitwirkende Substanz zu sein; es bleibt nur die Frage, ob die Fettsäure durch directe Bildung

von fetts. Quecksilberoxydul, oder ob sie indirect nur mechanisch durch die dem Fette ertheilte Eigenschaft, welches durch sie bekanntlich eine zähe Consistenz erhält, zertheilend aufs Quecksilber gewirkt habe. Gewiss ist nur letzteres die Ursache, denn die chemische Umwandlung erfolgt später.

Bei einer vergleichenden chemischen Untersuchung der verschiedenen thierischen Fette, deren Resultate ich an einem andern Orte mittheilen werde, ergab sich für die practische Pharmacie in Bezug auf die graue Quecksilbersalbe ein in der That mich überraschendes Resultat. Ich mischte metallisches Quecksilber mit etwa drei Wochen altem Haasenfette, und letzteres nahm mehr denn sein doppeltes Volumen Quecksilber vollkommen und in ganz kurzer Zeit auf.

Folgender Art lasse ich nun die Salbe bereiten: 24 Unzen Quecksilber werden mit einer Unze Haasenfett 20 bis 30 Minuten anhaltend in einem eisernen, am besten nicht flachen Kessel mit hölzernem Agitakel zerrieben, wobei man nur darauf zu sehen hat, dass das an den Wandungen des Kessels und das am Agitakel sich ansetzende Fett und Quecksilber recht oft abgestrichen werde. Nach der angegebenen Zeit ist das Quecksilber vollkommen getödtet, und das von der Pr. Pharmacopöe vorgeschriebene Talg und Schweinefett kann nun beliebig zugesetzt werden. — Nach dieser Methode, die viel Aehnliches von der des Herrn Apotheker Weitzel in Ortenberg (siehe die *Ann. der Pharm. Bd. 5. S.* 290) hat, sich jedoch wesentlich unterscheidet, wenn man die eigenthümliche Beschaffenheit des Haasenfettes, welche bedingt wird durch die darin (jedenfalls) präexistirende Säure (woher denn auch der eigenthümliche Geruch) berücksichtiget, kann man die ganze Arbeit in höchstens einer Stunde beenden. (*Originalmittheilung*).

Scheidung von Baryt und Strontian, nach Smith.

Die neue Scheidungsmethode dieser so sehr analogen Körper gründet sich auf die verschiedene Löslichkeit der chromsauren Salze beider in Wasser. Wenn man zu einer sehr verdünnten Lösung von Chlorstrontium eine Lösung von neutralem chroms. Kali setzt, so entsteht nicht eher ein Niederschlag, als bis man die Mischung kocht und selbst dann wird eine beträchtliche Menge von Strontian zurückgehalten; eine Lösung von Chlorbaryum dagegen kann noch so verdünnt sein, sie wird augenblicklich durch das chroms. Kali gefällt, und zwar mit einer gleichen Empfindlichkeit, wie durch schwefels. Salze. Der Verf. mischte nun 20 Gr. kohlens. Strontian und 5 Gr. kohlens. Baryt, löste sie in Salzs. auf, dampfte den Rückstand zur Trockne ab, löste den Rückst.

n W. auf und verdünnte ihn bis auf 1½ Pinte; dieser Lösung fügte er eine wässrige Auflösung von völlig durchsichtigen Krystallen des neutr. chroms. Kalis zu, filtrirte nach einiger Zeit den Niederschlag ab, wusch ihn aus, trocknete und glühte ihn; er wog 6,53 Gr., welches 5 Gr. kohlens. Baryt entspricht. Die Lösung und die Waschwässer wurden eingeengt und darauf durch kohlens. Ammoniak gefällt, wodurch man 19,19 Gr. kohlens. Strontian erhielt. In einem andern, auf gleiche Weise angestellten Versuche, jedoch mit einer etwas weniger verdünnten Lösung, wurden von 12 Gr. kohlens. Baryt und 8 Gr. kohlens. Strontian 15,8 Gr. chroms. Baryt (= 12,09 kohlens.) und 7,26 kohlens. Strontian erhalten. Der Verlust an Strontian in beiden Versuchen rührt daher, dass Strontian von kohlens. Ammoniak nicht vollständig gefällt wird; mischt man nämlich salzs. Strontian und kohlens. Ammoniak (letzteres im Ueberschuss) und filtrirt den Niederschlag ab, so wird die filtrirte Flüssigkeit durch oxals. Ammoniak noch leicht getrübt. Man machte daher einen Versuch, wo man 10 Gr. kohlens. Baryt und eben soviel kohlens. Strontian anwendete, aber zuletzt mit oxals. Ammoniak statt des kohlensauren fällte; man erhielt 13,04 Gr. chroms. Baryt = 10 kohlens. und 11,9 oxals. Strontian = 10 kohlens.; bei Anwendung des oxals. Ammoniaks muss die Flüssigkeit streng neutral sein. Der Verf. bemerkt noch, dass Holzgeist mit Chlorstrontium eine noch deutlicher gefärbte Flamme giebt, als Alkohol, bei kleinen Mengen demnach diesem vorzuziehen sein möchte. (*Lond. and Edinb. phil. Mag. March.* 1836. *p.* 159 — 261).

Auffindung der Salzsäure in der Blausäure von Geoghegan.

Die Auffindung der Salzsäure in der Blausäure hat bekanntlich ihre eigenthümlichen Schwierigkeiten. Der Verf. schlägt das bekannte Doppelsalz von Jodkalium und Quecksilbercyanid zu diesem Zwecke vor. Dieses von Liebig und später von Arjohn untersuchte Salz wird nämlich durch alle stärkeren Säuren zersetzt und Quecksilberoxyd erzeugt, welches durch seine Farbe leicht erkennbar ist. Man bereitet sich dieses Salz, wenn man Jodkalium und Quecksilbercyanid, von jedem genau ein Atom, mit wenig heissem W. mischt; nach einiger Zeit erscheint das Doppelsalz in silberfarbenen Schüppchen. Allerdings wird dieses Salz auch von Schwefels. und Weins., welche ebenfalls in der Blaus. vorkommen können, zersetzt und man muss daher die Blausäure erst anderweitig auf diese beiden leicht zu entdeckenden Säuren prüfen; hat diese Prüfung ein negatives Resultat gegeben, so ist die Entstehung von Quecksilberjodid bei Hinzufügung einer Schuppe des Doppelsalzes

ein sicherer Beweis für Gegenwart von Salzsäure. Uebrigens lässt sich die einzige Art Blausäure, welche Schwefelsäure enthalten könnte, schon an ihrer bläulichen oder bläulich grünen Färbung erkennen. Die Prüfung mittelst des erwähnten Doppelsalzes, welche beiläufig noch $\frac{1}{45000}$ Salzsäure anzeigt, ist jedoch für die mit Alkohol versetzte Blausäure nicht anwendbar, da das Quecksilberjodid im Alkohol sich farblos auflösen würde. Ist einmal die Gegenwart der Salzsäure ermittelt, so kann man sie, um die Blausäure auf ihre Stärke prüfen zu können, leicht dadurch neutralisiren, dass man so lange nach und nach frisch gefällten kohlens. Kalk zusetzt, bis derselbe nicht mehr aufgelöst wird. Die abfiltrirte Flüssigkeit wird dann durch reines Quecksilberoxyd oder durch salpeters. Silber ohne Schwierigkeit auf ihren wahren Blausäuregehalt zu prüfen sein. (*Lond. and Edinb. phil. Mag. Nov.* 1835. *p.* 400).

Eigenthümliche, bei Bereitung des Holzgeistes erhaltene Flüssigkeit, von Scanlan.

Man braucht jetzt in England den Holzgeist häufig statt des Alkohols, namentlich zu Auflösung von Schellack und Mastix zum Steifen und Wasserdichtmachen der Hüte. Der Verf., der sich mit der Bereitung des Holzgeists beschäftigt, hat durch ein besonderes Verfahren, welches er anwendete, eine von dem Holzgeiste verschiedene Flüssigkeit erlangt, welche indessen wahrscheinlich nur ein mit Essiggeist verunreinigter Brenzessiggeist zu sein scheint. — Der Verf. destillirt den rohen Holzspiritus zuerst in einer kupfernen Blase und nimmt die ersten 15 p. C. der übergehenden Flüssigkeit weg; diese bilden seinen verkäuflichen Holzgeist, der jedoch noch viel freie Essigs. und Theer enthält. Er sättigt daher denselben durch Kalk und destillirt ihn hierauf so lange, als das Produkt leichter als W. ist. Das Produkt wird hierauf in einem Rectificationsapparate nochmals destillirt. Dieser Apparat besteht aus einem Kessel für die zu rectificirende Flüssigkeit, einem zweiten besonders construirten kupfernen Gefässe, welches immer auf einer solchen Temper. erhalten wird, dass W. in flüssiger Form bleibt, die flüchtigen Produkte aber Dampfgestalt behalten, endlich aus einem dritten Theile, in welchem die Verdichtung und Abkühlung geschieht. Bei dieser Rectification erhielt nun der Verf. zuerst ein Produkt von einem spec. Gewicht = 0,900, darauf eins von 0,830, endlich Wasser und ein mit der Zeit schwarz werdendes Oel. Die Flüssigkeit von 0,900 ist stark gefärbt. Man entfärbt sie durch Thierkohle und rectificirt sie nochmals im Wasserbade. Sie hat dann ein spec.

Gewicht = 0,911 und siedet bei 132° F. Sie ist dann farblos, riecht sehr widrig, ist brennbar, reagirt auf Lackmuspapier nicht sauer, wenn man jedoch die Flüssigkeit an der Luft verfliegen lässt, wird das Papier dauernd roth. Sie ist mit W. in jedem Verhältnisse mischbar und man kann durch kohlens. Kali das W. wie von verdünntem Alkohol absondern; vermischte man 50 Maass davon mit 50 Maass W. bei 54° F., so erhöhte sich die Temperatur auf 61°; das spec. Gew. der Mischung betrug, nachdem sie wieder auf 54° F. herabgebracht war, 0,9861, ihr Volumen war = 96,5 Maass. Bei ähnlicher Behandlung eines verdünnten Alkohols von 0,911 erhielt man ein spec. Gew. = 0,9659 und ein Volumen = 98. Copal wird durch die Flüssigkeit erweicht, aber wenig aufgelöst. Aetzkali zersetzt sie und bildet essigs. wahrscheinlich auch kohlens. Kali; gelöschter Kalk giebt essigs. Kalk damit. (*Lond. and Edinb. phil. Mag. Nov.* 1835. *p.* 395).

Ueber das Verhalten des essigs. Kali zu Eisenoxydsalzen von Barker.

Wenn auch verdünnte Esssigsäure wenig Wirkung auf Eisenoxyd hat, so lässt sich doch dieses Oxyd mit Hülfe eines essigs. Alkalis von Schwefels. und Salzs., wahrscheinlich auch von andern Säuren, trennen. Die Essigs. bleibt jedoch hierbei ganz unthätig und vereinigt sich nicht einmal mit dem ausgeschiedenen Eisenoxyde. Man kann ferner Eisenoxyd mittelst essigs. Kali's vollständig von Mangan trennen, indem sich auflösliches essigs. Mangan bildet, das Eisenoxyd aber ausgeschieden wird. Die Stelle des essigs. Kali's kann auch durch essigs. Natron oder Ammoniak eingenommen werden. Die hierauf bezüglichen Versuche sind folgende:

Man löse 5 Gr. schwefels. Eisenoxydul in 50 Gr. kaltem destill. Wasser. Zu der Lösung werden mittelst einer Tropfröhre 6 Tropfen verdünnter Salpetersäure von 1,280 spec. Gew. hinzugesetzt. Setzt man diese Mischung der Hitze aus, so bekommt sie eine dunkle Olivenfarbe, was von der Zersetzung der Salpeters. durch das Eisenoxyd und von der Absorption des Stickstoffoxydes durch die Eisenauflösung herrührt. Wird die Mischung bis zum Aufwallen erhitzt, so verschwindet diese Farbe und an ihre Stelle tritt die gewöhnliche gelbe Farbe einer Auflösung des Eisenoxydes. Zu der Auflösung des schwefelsauren Eisens, das durch die Wirkung der Salpetersäure so verändert ist, muss eine wässrige Auflösung von essigs. Kali, die ein Zehntel ihres Gewichtes essigs. Salz enthält, in der Quantität von zwei hundert Maassgranen hinzugesetzt werden. Nach diesem Zusatze bekommt die Mi-

schung eine dunkel röthlichbraune Farbe, die fast so dunkel wie Portwein ist. Die Mischung muss jetzt durch ein dem übrigen gleiches Volumen Wasser verdünnt und der Hitze ausgesetzt werden, bis sie kocht; worauf man sie etwa zwei Minuten aufwallen lässt. Das Eisenoxyd fängt an sich abzusondern, so wie die Hitze sich dem Siedpunkte nähert und in kurzer Zeit hat sich das ganze Oxyd getrennt. Hat man die Mischung, während sie heiss ist, filtrirt, so erscheint die Flüssigkeit, welche durch das Filter geht, farblos, und bietet nach dem Hinzusetzen des blausauren Kalis weder Niederschlag noch blaue Farbe dar, welche die Gegenwart von Eisen anzeigen. Das auf dem Filter zurückbleibende Pulver mit heissem W. gut abgewaschen hat eine nelkenbraune Farbe.

Das Hinzusetzen von Salpeters. nebst dem darauf folgenden Aufwallen ist zum Gelingen dieses Versuches wesentlich erforderlich. Denn wenn das schwefels. Eisenoxydul ohne Zusatz von Salpeters. gebraucht wird, so geht, wenn man die Auflösung von essigs. Kali hinzusetzt und die Mischung kochen lässt, die Farbe nicht ins Röthlichbraune über, sondern es sondert sich ein schwarzes Pulver ab und die Mischung bietet nach dem Filtriren eine Flüssigkeit von einem starken Eisengeschmacke dar, und giebt mit dem blausauren Kali einen reichlichen Niederschlag von einer bläulichweissen Farbe. Hieraus erhellt, dass die Umwandlung des Eisenoxyduls in Eisenoxyd dem Hinzusetzen des essigs. Kalis vorausgehen muss, da es sonst unfähig ist, das Eisenoxydul von der Säure zu trennen.

Wird eine Auflösung von Eisenchlorür auf eine der oben angegebenen ähnliche Art behandelt, indem man das Eisenoxydul in Eisenoxyd vermittelst Salpetersäure verwandelt und die Auflösung durch essigs. Kali und Hitze zersetzt; so werden dieselben Wirkungen wie bei dem grünen schwefels. Eisen hervorgebracht.

Wenn zu einer Auflösung des auf die oben beschriebene Art erzeugten Eisenoxydes eine Auflösung von Manganoxydul hinzugesetzt, darauf die Auflösung des essigs. Kalis und Hitze angewendet wird, so findet ein ähnliches Absetzen von Eisenoxyd Statt, und die filtrirte Flüssigkeit bietet nach Hinzusetzung des blausauren Kalis einen blassfarbigen Absatz dar, der ohne Beimischung von Blau ist. Das Eisenoxyd ist daher auf dem Filter zurückgeblieben und das aufgelöste Manganoxydul ist durchgelaufen und giebt mit dem blaus. Kali seinen eigenthümlichen Niederschlag. Hierbei ist noch zu bemerken, dass eine Auflösung des salzs. Mangans durch Vermischung mit essigs. Kali und Anwendung der Hitze nicht trübe gemacht wird. (*Lond. and Edinb. phil. Mag. Nov.* 1835. *p.* 407).

Ueber einige Erscheinungen an der Flamme des Leuchtgases von Mallet.

Wenn ein Argandscher Gasbrenner angezündet, eine konische Röhre von einem gewissen Durchmesser concentrisch in dieselbe hineingefügt wird, so dass das Ende derselben eine gewisse Strecke weit in den Brenner hinein geht, und während das Gas entzündet wird, durch die konische Röhre ein Luftstrom in derselben Richtung wie die Gasströme getrieben wird, so weicht unter gewissen Bedingungen die ganze Flamme zurück oder zieht sich zwischen die innere Oberfläche des Brenners und die äussere Oberfläche der konischen Röhre zurück, und es kommt nichts weiter heraus, als ein Strom stark erhitzter Kohlensäure und Wasserdampf. Auf diese äusserst sonderbare Erscheinung des Laufes zweier in so naher Berührung stehender Ströme in entgegengesetzter Richtung scheint die Grösse des Brenners keinen Einfluss zu haben, wenn nur der Brenner und die konische Luftröhre in einem gewissen Verhältnisse zu einander bleiben. Die Versuche wurden vornehmlich mit zwei Brennern angestellt, von denen der eine inwendig $\frac{3}{4}$ Zoll im Durchmesser und längs seiner Achse gemessen, $1\frac{1}{2}$ Zoll Tiefe, und der andre $\frac{7}{16}$ Zoll inwendig im Durchmesser und $1\frac{3}{8}$ Zoll Tiefe hatte.

Bei dieser wurde die Zurückweichung der Flamme am vollkommsten hervorgebracht, und zwar bei dem grossen Brenner vermittelst einer Röhre von $\frac{5}{16}$ Zoll im Durchmesser, fand aber noch bis zu einem gewissen Grade Statt, bis der Durchmesser der Röhre bis auf $\frac{1}{8}$ Zoll reducirt wurde; bei dem kleinern dagegen vermittelst einer Luftröhre von $\frac{3}{16}$ Zoll im Durchmesser, fand jedoch noch in einem geringen Grade Statt bei einer Röhre, die blos $\frac{1}{20}$ Zoll im Durchm. hatte.

Wurde die konische Luftröhre nicht in den Brenner hineingesteckt, sondern blos dicht an seine Basis oder untere Oeffnung gehalten, so fand keine Zurückweichung der Flamme Statt, nur dass sie kleiner und die Verbrennung vollkommener wurde. Dasselbe Resultat ergiebt sich, wenn eine dem innern Theile des Brenners am Durchmesser gleiche Röhre gebraucht wird, in welchem Falle es einleuchtend ist, dass keine Flamme zurückweichen konnte.

Zur vollkommnen Hervorbringung der vorher erwähnten Wirkungen ist es nothwendig, dass die in dem Brenner befindlichen Oeffnungen für das Gas viel kleiner und zahlreicher sind, als gewöhnlich. Ist die Achse der konischen Luftröhre mit der des Brenners parallel, so ist die Richtung jedes aus den Löchern, die in dem Brenner sind, herauskommenden Flämmchens aus derselben parallel, wenn die Luftröhre und der Brenner beide concentrisch sind. Wenn aber, während sie concentrisch

bleiben, die Achse der Luftröhre gegen die des Brenners geneigt ist, so erfolgt eine weit sonderbarere Wirkung. Jedes Flämmchen beschreibt nämlich besonders eine Spirale um die innere Fläche des Brenners, indem er von ein Drittel bis vielleicht zur Hälfte sich herumwendet.

Wird die konische Luftröhre, während sie noch wie oben geneigt ist, jetzt mit derjenigen Seite des Brenners, gegen welche sie geneigt ist, in Berührung gebracht, so wird die Krümmung der Spirale sehr gemindert, die Flamme aber ist so sehr an die der Luftröhre entgegengesetzte Seite des Brenners zurückgewichen, dass sie an dem untern Ende desselben herauskommt. Dieselben Wirkungen werden hervorgebracht, mögen nun die Brenner vertical, aufwärts oder oberwärts, oder horizontal, oder mit verschiedenen Winkeln geneigt sein, wobei dieselben blos den Störungen unterworfen sind, welche durch das Aufsteigen der nahen Ströme erhitzter Luft verursacht werden.

Die Wirkungen scheinen nicht von der Verschiedenheit der Temperatur zwischen dem Luftstrome aus der Flamme abzuhängen, da auch, wenn ersterer bis gegen 600° F. erhitzt wird, keine Veränderung erfolgt, noch scheint auch der Winkel der konischen Röhre von sehr wesentlichem Einflusse zu sein, er müsste denn so gross sein, dass er beinahe die Oeffnung des Brenners verstopfte. Eine cylindrische Röhre kann eben so gut dazu gebraucht werden, wie eine konische, aber ein umgekehrter Kegel, das beisst eine Röhre, die oben weiter wird, bringt die Wirkung nicht hervor. Röhren von verschiedenen andern Formen bringen entsprechende Veränderungen der vornehmsten Erscheinungen hervor. Wird eine grosse, flache Scheibe mit einer Oeffnung, die so gross ist, dass der Brenner hineingeht, dicht an sein offenes Ende so befestigt, dass sie das Aufsteigen der dem innern Luftstrome parallelen äussern Luftströme hindert, so ändert diess die Wirkungen nicht.

Die Zurückweichung der Flamme wird beträchtlich vermindert, wenn man den Raum an dem untern Ende des Brenners zwischen ihm und der Luftröhre verstopft, wird aber nicht gänzlich aufgehoben.

Eine andre sonderbare, mit dieser in Verbindung stehende Thatsache bleibt noch zu erwähnen übrig. Wird eine gläserne oder kupferne Röhre von ungefähr $\frac{3}{8}$ Zoll grössrem Durchmesser als die des Brenners auswendig über denselben gesetzt, so wird derselbe Ton horvorgebracht, wie bei dem wohl bekannten Versuche der Verbrennung reinen Wasserstoffes, aber er ist weit lauter. Besonders gab die kupferne Röhre, welche 18 Zoll Länge und $1\frac{3}{8}$ Zoll im Durchmesser hatte, einen überaus starken Ton von sich. Die Länge der Röhre brachte in der Beschaffenheit der Flamme keine Veränderung hervor, eben so wenig als diess bei einem grössern Durchmesser der Fall war, obgleich beides

natürlich den musikalischen Ton veränderte. Wurde aber der Durchmesser der Röhre, sie mochte nun von Glas oder Kupfer sein, beinahe auf die Grösse des äussern Durchmessers des Brenners reducirt, so ging die zurückgewichene Flamme, wenn das Ende der Röhre dem Brenner genähert wurde, wieder vorwärts, und kam, wenn nicht mit Geschicklichkeit zu Werke gegangen wurde, sogar heraus, oder verlöschte in dem Augenblicke, wo der Brenner in die Röhre hineingefügt wurde. Wenn es aber gelang, den Brenner in die Röhre hinein zu bringen, so wich den Augenblick, wenn der Brenner in die Röhre hineingefügt wurde, die Flamme wieder wie zuvor zurück.

Der bei den meisten Versuchen angewendete Gasdruck war der gewöhnlicher Hauptröhren ungefähr $1\frac{3}{4}$ Zoll Wasser. Der Druck des Luftstromes, welcher durch einen guten doppelten Blasebalg erzeugt wurde, war gleich dem Drucke einer Quecksilbersäule von $2\frac{1}{2}$ Zoll. Es fand jedoch keine wesentliche Veränderung in der Wirkung Statt, wenn das Gas bis zu ungefähr zwei Atmosphären verdichtet und es bei diesem Drucke entzündet herausgelassen wurde, vorausgesetzt, dass der Druck des Luftstromes ebenfalls fast in demselben Verhältnisse gesteigert wurde.

Bei einem nicht so starken Luftstrome, wie der oben erwähnte, wurden die Wirkungen nur unvollkommen hervorgebracht und bei einem weit stärkern wurde die Flamme ausgeblasen.

Die Temperatur des durch die Flamme erhitzten Luftstromes, wenn dieselbe am meisten zurückgewichen ist, war in einer Entfernung von 4 Zoll von dem Brenner 4320 F. oder vielleicht etwas höher. Die Verbrennung der Flamme ist in allen vorhererwähnten Fällen durchaus vollkommen, ihre Farbe ist dunkelblau, und das Volumen der fortgetriebenen stark erhitzten Luft ist sehr gross, so dass dieselbe sehr nützliche Anwendungen im Laboratorio finden kann. Sie ist nicht vollkommen trocken, aber frei von Russ und Rauch. (*J. f. prakt. Ch. VII. p.* 149 — 152 *aus Lond. and Edinb. phil. Mag.*)

Ueber die Analyse der Silicate und Aluminate durch kohlens. Baryt von Dr. G. Abich.

Das gewöhnliche Verfahren zum Aufschliessen der Silicate mittelst kohlens. Baryts, so wie die Fälle, in welchen man dasselbe anzuwenden pflegte, sind bekannt. Der Verf. hat die Beobachtung gemacht, dass der kohlens. Baryt bei Weissglühhitze schmilzt und seine Kohlensäure vollständig abgiebt. (Kohlens. Strontian verhält sich wie kohlens. Kalk, d. h. er verliert seine Kohlensäure ohne zu schmelzen). Der kohlens.

Baryt vereinigt demnach die Eigenschaften der kohlens. Alkalien und Erden, Schmelzbarkeit mit Abgabe der Kohlens. erscheint demnach als das geeignetste Mittel zu Analyse der Silicate. Nach dem Verf. ist die aufschliessende Kraft des kohlens. Baryts in Weissglühhitze unbedingt grösser als die des kohlens. Natrons oder Kali's und man erhält, mit dem 4—6fachen Gewichte kohlens. Baryt und bei einem 15—20 Minuten anhaltendem starken Weissglühen eine vollkommen geschmolzne, in verdünnter Salzsäure leicht lösliche Masse. Ein Schlämmen des zu analysirenden Minerals ist gar nicht nöthig, gewöhnliches, nicht allzufeines Pulvern reicht hin, wodurch ungemein an Zeit erspart wird. Der Verf. ist auf diese Art selbst zur vollständigen Auflösung des Korundes und der Aluminate gelangt. — Zu Ausführung dieser Methode bedarf man eines kleinen Gebläseofens*. Man schliesst den mit dem Gemenge von etwa $1\frac{1}{2}$ Gr. des Minerals und $9\frac{1}{2}$ Gramm. kohlens. Baryts erfüllten und mit dem Deckel geschlossenen Platintiegel in einen passenden hessischen Tiegel ein, bedeckt den letztern mit einem wohl passenden Deckel, lutirt mit Thon und bringt das Ganze auf eine angemessene Unterlage in den Ofen. Man füllt nun den Ofen mit glühenden Kohlen bis zum Deckel des Tiegels, und unterhält einen schwachen Windstrom, sobald der Tiegel roth glüht, füllt man den ganzen Ofen mit zollgrossen Coksstückchen und lässt den Blasebalg stark arbeiten, indem man die consumirten Kohlen immer erneuert, so dass der Tiegel stets 3—4 Zoll hoch mit Kohlen bedeckt bleibt. Eine der Capacität des Ofens etwa zweimal gleich kommende Kohlenmenge reicht hin, in 15 — 20 Minuten den Punkt zu erreichen, wo der hessische Tiegel weich zu werden anfängt; durch Erfahrung gelangt man bald zu sicherer Bestimmung dieses Moments. Von nun an legt man nicht mehr nach, giebt aber so starken Wind als möglich, bis etwa die Hälfte des Tiegels sichtbar geworden ist. Nun nimmt man den Tiegel unmittelbar aus dem Ofen, lässt ihn im Sand erkalten, zerschlägt dann den hessischen Tiegel, dessen Deckel vollkommen aufgeschmolzen ist, und nimmt den Platintiegel heraus. — Hat man nicht genug Baryt angewendet oder nicht lange genug erhitzt, so erhält man zuweilen nur eine gesinterte

---

* Der Verf. sagt: *Un fourneau a soufflet, dit forge Suédoise, inventé par M. Sturm et décrit par M. Berthier.* Berthier beschreibt in seinen *Essais par la voie sèche* allerdings einen Ofen von Sturm und bildet ihn undeutlich ab. Kersten bemerkt in seiner Uebersetzung des Berthier'schen Werks (Metallurgisch-analytische Chemie, Bd. 1. *p.* 126) ganz richtig, dass hier der bekannte Sefström'sche Ofen gemeint sei, welchen Berzelius im 4ten Bande seines Lehrbuchs (übers. von Wöhler) *p.* 983 beschreibt und Tab. V. fig. 20 und 21 abbildet. Auch Kersten giebt a. a. O. Beschreibung und Abbildung des Ofens.

Die Red.

Masse; dann ist es besser, das Schmelzen zu wiederholen. — Zum Pulvern der Mineralien ohne allen Verlust wendet der Verf. einen Stahlmörser* an und befreit das Pulver dann durch sehr verdünnte Salzsäure von etwa anhängenden Eisentheilen. — Platintiegel sollen bekanntlich von ätzendem Baryt angegriffen werden; der Verf. erwähnt dieses Umstandes durchaus nicht. (*Ann. de Ch. et de Phys. Déc.* 1835. *p.* 369 — 373).

Kleinere Mittheilungen.

Verhalten des Kaliumeisencyanids zu Eisen von Hünefeld. Hängt man ein Stück Eisen (am besten eine Schraube) in die mässig verdünnte Auflösung des Kaliumeisencyanids, so entstehen bald, vorzüglich an den vorspringenden und rauhen Stellen blaue Flocken, welche haar- und fadenförmig bis zum Flüssigkeitsniveau hinaufwachsen, während die Flüssigkeit nach und nach gelb wird. Kocht man das Eisen mit der Auflösung, so entsteht erst ein bläulichgrüner, dann grüner, endlich grünlicher Niederschlag, welcher an der Luft blau wird. Die fast farblose Flüssigkeit reagirt deutlich alkalisch, die Reaction verschwindet aber zum Theil in der Wärme; bei längerem Stehen in nicht ganz gefüllten Gläsern wird die, übrigens wie eine Lösung von Kaliumeisencyanür sich verhaltende Flüssigkeit mehr gelb und setzt etwas Eisenoxydhydrat ab. Die alkalische Reaction entsteht wahrscheinlich durch Zersetzung des gebildeten Cyankaliums. (*J. f. pr. Ch. VII. p.* 23 — 24.)

Verhalten des käuflichen kohlens. Ammoniaks zu Weingeist von Hünefeld. Bekanntlich entwickelt die wässrige Lösung des käufl. kohlens. Ammoniaks (welches, wie man weiss, einen nicht ganz constanten, allemal aber das Verhältniss des einfachen Salzes übersteigenden Kohlensäuregehalt hat) beim Kochen erst Kohlens. und dann Ammoniak (einfach kohlensaures?). Erhitzt man dasselbe Salz mit Weingeist von 90° Tralles, so entbindet sich von 38 — 50° häufige Kohlensäure, beim Kochen destillirt dann eine, stark nach Ammoniak riechende Flüssigkeit über und es bleibt, wenn das Salz rein war, gar kein Rückstand, im Gegentheil aber ein geringer Rückstand von Harz und einer ulminartigen Substanz. Aus dem ammoniakalischen Destillat

---

* Der Verf. meint hier den bei den Diamantschneidern üblichen Stahlmörser, welcher aus einem eisernen Cylinder mit gussstählernem Boden, einem genau in die Höhlung des Mörsers passenden eisernen Ringe und einem Pistille von gleichem Durchmesser aus der innern Weite des Rings und gussstählernem Ende besteht. Man zerschlägt das Mineral in kleine Stücke, bringt es in den Mörser, setzt Ring und Pistill auf und schlägt einigemal stark mit dem Hammer auf das Pistill, zieht dann letzteres aus, wendet die Substanz mit der Messerspitze, setzt das Pistill wieder auf u. s. f., bis das Pulver hinreichend fein ist. Der Mörser ist beschrieben und abgebildet in Berthier's metallurgisch-analytischer Chemie, übers. von Kersten, Bd. 1. p. 11. Taf. I. fig. 5.

Die Red.

setzen sich in der Kälte erst zarte Nadeln, später auch grössere Krystalle von Form und Eigenschaften des einfach kohlens. Ammoniaks ab. Man bestimmte nun in der Lösung sowohl Ammoniak als Kohlensäure (ersteres als Salmiak, letzteres als kohlens. Baryt) und fand, dass sie sich wie 1597:1994 verhielten, was mit der Zusammensetzung des einfachen Salzes (43,689 Amm., 56,311 Kohlens.) nahe übereinstimmt. Auch wenn man Aether über anderthalb oder doppelkohlens. Ammoniak abdestillirt, erhält man erst Kohlens. und dann das einfache Salz. Es liesse sich also das einfach kohlens. Ammoniak mittelst Weingeist sehr leicht aus dem käuflichen oder dem officinellen darstellen. Vorsicht wird aber immer nöthig sein, damit sich das einfache Salz nicht wieder zersetzt, was bekanntlich schnell geschieht. (*J. f. pr. Ch. VII. p.* 25 — 27).

Untersuchung eines in einem Torfmoore aufgefundenen Brotes von Hünefeld. In Schonen fand man 1806 in einem Torfmoore 5 Brote, welche nachweislich wenigstens 80 Jahre darin gewesen sein mussten. Der Verf. analysirte ein Stück davon und fand 16,8 in Weingeist lösliches Harz, 40,0 in Aether lösliches Harz, 2,2 wachsartige Substanz, 38,0 Moorkohle und Spuren von Humus, 3,0 Gyps und Eisenoxyd. Das in Weing. lösliche Harz stellte, durch W. gefällt, ein braungelbes Pulver, im W. geschmolzen und erkaltet eine feste, schwärzlichbraune, in Aether, Terpentin- und Anis-Oel, Aetzkali leicht, in Olivenöl und conc. Essigs. wenig, in Ammoniak, kohlens. Ammoniak, kohlens. Kali und verd. Säuren gar nicht lösliche Masse dar. Das andere Harz zeigte sich nach dem Abdestilliren des Aethers als schwarze, weiche, durch Kochen mit kohlens. Kali fest und spröde werdende Masse, welches in Weingeist und Aetzkali nicht, in Olivenöl reichlicher löslich war, sich aber übrigens wie das vorige verhielt. Beide wurden gefällt durch Kalk, Baryt, Blei-, Silber- und Quecksilbersalze. Die wachsartige Masse, welche sich aus dem zur Behandlung des Brotes angewendeten heissen Weingeist in der Kälte absetzte, war schmutziggelb, leichter schmelzbar als gewöhnliches Wachs, verbrennlich unter Fettgeruch. Der wenige Humus wurde durch kohlens. Kali aus dem Brote ausgezogen. Die zurückbleibende Moorkohle bot nichts besonderes dar. (*J. f. pr. Ch. VII. p.* 49 — 53).

Pelletier und Couerbe über Paramorphin und Pseudomorphin. Ueber die im Centralbl. 1835. *p.* 771 ff. und 895 ff. mitgetheilten Abhandlungen sind die Verf. in einen Streit gerathen, der sich über die aus den Abhandlungen ersichtlichen Abweichungen beider in Betreff der Analyse des Paramorphins und über einen Fehler in der Analyse des Pseudomorphins von Pelletier verbreitet. Der letztere, welchen wir mit aufgenommen haben, steht *p.* 900 a. a. O.: 2 At. Stickstoff sind nämlich nicht 117,64, sondern 177,04 und die Summe muss daher auch statt 3809,88 vielmehr 3868,08 heissen. Das procentische Resultat ist jedoch richtig, da der Fehler nur Schreibfehler war. — Couerbe behauptet, der Name Paramorphin sei falsch, da sich weder aus seiner noch aus Pelletier's Analyse der Isomerismus mit dem Morphin ergebe; Pelletier bleibt bei seiner Ansicht und hält die Abweichung von Liebigs Analyse für unbedeutend, bezweifelt übrigens die

Richtigkeit des von Couerbe im Paramorphin gefundenen bedeutenden Stickstoffgehalts. Für das Pseudomorphin gab Pelletier die Formel $C_{27} H_{36} N_2 O_{14}$. — Couerbe behauptet, man müsse aus P's Analyse vielmehr die Formel $C_{30} H_{40} N_2 O_{16}$ ableiten, welche dadurch merkwürdig sei, dass dann das Pseudomorphin $= C_{14} H_{20} NO_6$ (Narcein) $+ CO_2$ erscheine. — Zu einem Resultate hat der Streit, zum Theil blosser Wortstreit, nicht geführt. (*J. de Pharm. Janv.* 1836. *p.* 22 — 36).

Leichte Darstellung von Platinschwarz, nach Döbereiner. Man schmelze rohes Platin mit seinem doppelten Gewicht Zink zusammen, pulverisire die Legirung und behandle sie erst mit verd. Schwefels., dann mit verd. Salpeters., um alles Zink zu oxydiren und aufzulösen, was in diesem Falle selbst in der Wärme sehr langsam geschieht und reinige den schwarzgrauen Rückstand durch Kalilauge und W. Das erhaltene Pulver verhält sich wie Platinschwarz und wirkt äusserst stark oxydirend, so dass es sogar das in ihm enthaltene Osmium in Osmiums. verwandelt. Man kann letztere durch Destillation mit etwas W. abscheiden; da jedoch Alkohol die Osmiumsäure reducirt, so ist keine Verunreinigung der Oxydationsprodukte des Alkohols zu fürchten. Wenn man dieses Platinschwarz nur schwach mit Alkohol befeuchtet, so wird es glühend und haucht Osmiums. aus; rührt man es aber mit dem Alkohol zu Brei an und stellt diesen in einem Uhrglase an die Luft, so erfolgt beides nicht, sondern es bildet sich nur Essigsäure. (*Ann. der Pharm. XVII. p.* 67 — 69).

Berichtigung in Bezug auf Aldehyd. In Liebigs Abhandlung über das Aldehyd (Centralbl. 1835. *p.* 650 unten) hat sich aus Versehen die Angabe eingeschlichen, dass man das Acetal als 2 Aldehyd + Aq. betrachten könne, was aber eine Unmöglichkeit ist, da 2 At. Aldehyd nicht 2, sondern 4 At. Sauerstoff enthalten. Es ist daher an der angegebenen Stelle die ganze Passage, welches sich hierauf bezieht, und ohnedem, wie wir leider jetzt erst bemerken, durch einen übersehenen Setzfehler sehr entstellt worden ist, auf die einfache Angabe zu reduciren: Das Acetal lässt sich demnach als Aldehyd + Aether betrachten. (*Ann. der Pharm. XVII. p.* 121).

Neutr. essigs. Kupferoxyd mit 5 At. Krystallwasser von Wöhler. Das neutr. essigs. Kupferoxyd vermag nach dem Verf. auch mit 5 At. W. zu existiren und bildet dann schöne, blaue, durchsichtige Krystalle (von G. Rose bestimmt und von der Form des Grünspans ganz abweichend gefunden). Erwärmt man einen solchen Krystall auf 30 — 35° C., so wird er, ohne seine äussere Form zu verändern, plötzlich undurchsichtig und grün wie Grünspan, und lässt sich durch gelinden Druck zu einer aus kleinen Krystallen von gewöhnlichem Grünspan bestehenden Masse zerdrücken. Je langsamer die Erwärmung geschieht, desto deutlicher bilden sich die Grünspankrystalle aus; am auffallendsten ist die Veränderung, wenn man den blauen Krystall in heisses W. wirft. Bei dieser Veränderung scheidet der Krystall $\frac{4}{5}$ seines Krystallwassers aus, welches man dem neuen, pseudomorphen Krystall nicht ansieht, da das W. zwischen den neuen Kryställchen eingeschlossen bleibt, wie man beim Zerdrücken bald bemerkt. Die

abgeschiedene Wassermenge beträgt 26,48, das ganze blaue Salz enthält 33,11 p. C. oder 5 At., verliert also beim Erwärmen 4 At. — Man erhält das neue Salz, wenn man Grünspan in der Wärme (aber nicht Siedhitze) in durch Essigs. angesäuertem W. auflöst und die Lösung zum Krystallisiren hinstellt. (Pogg. *Ann. XXXVII. p.* 166).

Zusammensetzung des kohlens. Zinkoxyds von Smith. Wenn man Zinkoxydlösungen durch kohlens. Alkalien fällt, erhält man bekanntlich kein neutr. kohlens. Zinkoxyd, sondern nach Berzelius eine Verbindung von halbkohlens. Zinkoxyd mit Zinkoxydhydrat; der Sauerstoff des Zinkoxyds in letzterem ist $= \frac{1}{3}$ des Sauerstoffs im W. Der Verf. hat die Verbindung untersucht, welche man erhält, wenn man den durch kohlens. Ammoniak in schwefels. Zink gebildeten Niederschlag mit heissem W. wiederholt auswäscht. Sie enthielt nach ihm $2\frac{1}{2}$ At. Zinkoxyd, 1 At. Kohlens. und 2 At. Wasser lässt sich also als $3\,\dot{Zn} + 2\,\ddot{C} + 2\,Aq) + 2\,(\dot{Zn} + Aq)$ betrachten. (*Lond. and Edinb. phil. Mag. March.* 1836. *p.* 261).

Intelligenz-Blatt.

Die Gebühren für die Zeile oder deren Raum sind $1\frac{1}{2}$ gGr. Preuss.
Alle hier und in der Zeitschrift selbst angezeigte Bücher sind durch *Leopold Voss* in Leipzig zu erhalten.

Anzeige für Apotheker, betreffend die Destillir-Apparate mit doppelter Kühlung.

Die neuen Cylinder-Kühl-Apparate haben vor den älteren Schlangenröhren den Vorzug der bequemen Säuberung und setzen den Arbeiter in den Stand, rascher und sicherer zu destilliren.

Einen solchen Apparat benutze ich seit 4 Jahren und kann ich die Arbeit des Verfertigers, des Zinngiessers E. A. Lentz in Berlin, nur lobend empfehlen.

Die destillirte Flüssigkeit wird zwischen zwei Cylindern gekühlt, wovon der äussere durch das Kühlfass, der innere durch stets erneutes Wasser kalt gehalten wird.

Auch eine jetzt immer nöthiger werdende Dampf-Deatillation hat mir Herr Lentz an diesen Apparat angebracht, und kann ich die Arbeit des Herrn Lentz nur lobend erwähnen und ihn meinen Herren Collegen mit Ueberzeugung anpreisen.

Der Apotheker Joh. Eduard Simon in Berlin.

Auf die Anzeige des Herrn Apotheker Simon Bezug nehmend empfehle ich den Herren Apothekern mein Lager sämmtlicher pharmaceutischer Geräthschaften, als: Destillir-. Koch- und Abdampf-Apparate, Kessel, Decoctpressen, Pfannen und Mensuren, indem ich vermöge meiner Einrichtung in den Stand gesetzt bin, bei höchst sauberer Arbeit die möglichst billigsten Preise zu stellen.

Zeichnungen nebst genauer Beschreibung der Destillir-Apparate ertheile ich auf portofreie Anfragen gratis.

E. A. Lentz, Zinngiesser,
Spandauer Strasse No. 36 in Berlin.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig.

Pharmaceutisches Central Blatt.

23. April 1836.

17.

INHALT. Faraday's Untersuchungen über die volta'sche Elektricität. Diastase von Payen. — Verhalten des Chinins zu Säuren und Chlor von André. — Analyse der Fischschuppen von du Menil.

Kl. Mitth. Fällung des salpeters. Bleys durch Schwefels. von Barker.

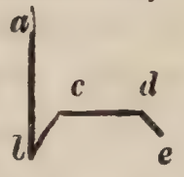
Faraday's Untersuchungen über die volta'sche Elektricität.

Faraday hat vor Kurzem mit der zehnten Reihe seine weitläufigen Untersuchungen über die volta'sche Elektricität für längere Zeit geschlossen und es dürfte nun wohl an der Zeit sein, unsern Lesern über dasjenige, was wir bis jetzt von diesen Untersuchungen nicht mitgetheilt haben, was aber doch in Bezug auf Chemie und auf Anstellung von Versuchen wichtig erscheint, in einem Auszuge zu berichten. Wir werden dabei im Allgemeinen dem Gange des Originals folgen, uns jedoch der grossen Umfänglichkeit der Abhandlungen wegen ziemlich kurz fassen müssen.

Die erste Reihe der F.'schen Versuche (Pogg. *Ann. XXV. p.* 91 — 142) bezieht sich auf die Vertheilung elektrischer Ströme, auf die bereits im Centralbl. 1832. *p.* 476 erwähnte Elektricitätserregung durch Magnetismus, den sogenannten (später vom Verf. wieder verlassenen) elektrotonischen Zustand, auf die Erklärung der von Arago beobachteten magnetischen Erscheinungen, sämmtlich Dinge, deren nähere Betrachtung nicht hieher gehört und ohne deren Erwähnung das eigentlich chemische gut verstanden werden kann. Ebenso bedarf die zweite Reihe (Pogg. *Ann. XXV. p.* 142 — 186), welche sich über die magnetoelektrische Vertheilung durch Erdmagnetismus verbreitet, nur der Erwähnung.

Weit wichtiger für uns ist die dritte Reihe (Pogg. *Ann. XXIX. p.* 274 — 304, 365 — 380). Dieselbe behandelt die Einerleiheit der

Elektricitäten verschiedenen Ursprungs, welche allerdings bereits allgemein anerkannt wurde, jedoch durch diese Versuche vollends ausser Zweifel gesetzt wird. Die chemischen, magnetischen, physiologischen Wirkungen der volta'schen Elektricität sind bekannt genug, eben so die Funken, welche sie giebt. Als neue Uebereinstimmung mit der Reibungselektricität beobachtete der Verf. ein ganz gleiches Verhalten beider beim Durchgang durch erhitzte Luft. — Unter den Eigenschaften der gemeinen oder Reibungs-Elektricität sind die Wärmeentwicklung, die physiologischen Wirkungen, die Funken, in ihrer Uebereinstimmung mit der volta'schen bekannt. Was ihre magnetischen Wirkungen betrifft, so kommt sie im Magnetisiren von Nadeln und Stäben der volta'schen gleich, zetgt sich dagegen beim Ablenken der Magnetnadel sehr schwach. Der Verf. fand jedoch, dass, wenn mit der gehörigen Vorsicht experimentirt wird, ein Strom gemeiner Elektricität die Magnetnadel in derselben Richtung und auf gleiche Weise ablenkt, er mag durch W., Draht, verdünnte Luft oder mittelst Spitzen durch gewöhnliche Luft gegangen sein; namentlich sind unvollkommene Leiter z. B. W., Salzlösungen etc. für Erzeugung dieser Erscheinungen günstig, da sie den Schlag der Batterie in einen Strom verwandeln und man daher nicht Gefahr läuft, den Magnetismus der Nadel zu stören. In der sorgfältigen Vermeidung dieses letztern Uebelstandes liegt eine Hauptschwierigkeit derartiger Versuche mit Reibungselektricität. Was nun die chemischen Wirkungen der Reibungselektricität betrifft, so hat bereits Wollaston die grosse Aehnlichkeit mit den Wirkungen der volta'schen Elektricität gezeigt. Der Verf. hat die Versuche auf eine zweckmässige Weise wiederholt. Er legte auf eine Glasplatte zwei Stücke Zinnfolie in einiger Entfernung von einander, verband das eine durch einen isolirten Draht mit der Elektrisirmaschine, das andere eben so mit der Ableitung* oder dem negativen Conductor; zwei Stücke Platindraht wurden nun nach beistehender Figur



gebogen, in der man sich ab senkrecht, bc horizontal denken muss, und mit dem Theile bc so auf die Stückchen Zinnfolie stellt, dass die Spitzen e beider in der Mitte der Glasplatte einander anf geringen Abstand gegenüber zu stehen kamen. Man zog nun auf dem Glase einen dicken Strich mit einer Lösung von schwefels. Kupfer und stellte die Spitzen

* Dem Verf. stand bei seinen Versuchen eine ausserordentliche Ableitung zu Gebote, nämlich mittelst eines Drahts, der mit den Gasleitungsröhren in Verbindung stand; dieser Umstand hat gewiss wesentlich zum Gelingen vieler Versuche beigetragen.

der Platindrähte (welche sich an dem aufrechtstehenden Stiele leicht entfernen lassen) auf denselben. Nach 20 Umdrehungen der Maschine war eine deutliche Fällung von Kupfer auf die positive Drahtspitze bemerkbar. Man wiederholte den Versuch mit Jodkaliumlösung, mit einer durch Indig blau gefärbten Mischung von Salzs. und W., Jod und Chlorentwicklung waren deutlich. Noch besser ist es, mit der zu zersetzenden Lösung ein Stückchen Fliesspapier zu benetzen und dieses auf die Glasplatte unter die Drahtspitzen zu bringen. Ein Stückchen Papier mit einer Lösung von Jodkalium befeuchtet, zeigte schon nach $\frac{1}{2}$ Umdrehung Jodentwicklung. Sehr deutlich sind ferner die Versuche, wo man ein Lackmus- oder Curcumäpapier mit einer Salzlösung befeuchtet, so combinirt, dass ersteres mit der positiven, letzteres mit der negativen Spitze in Berührung kommt. Das Erscheinen der sauren und alkalischen Reaction macht die Wirkung deutlich. — Das Jodkaliumpapier ist nach des Verf. Erfahrung wegen seiner leichten Zersetzbarkeit ein sehr empfindliches Reagens für elektrische Strömungen, oft empfindlicher als der Galvanometer. — Der Verf. erhielt auf diese Weise gleich gute Resultate, die Elektricität mochte aus der Maschine durch W. oder nur durch Draht mittelst Berührung des Conductors oder durch Funken (vorausgesetzt, dass diese nicht so gross waren, um auch zwischen den Platindrahtspitzen als solche überzugehen) in die erste Zinnfolie übergehen. Die Reibungselektricität scheint chemisch durchaus nicht mehr zu leisten, wenn sie in Funken, als wenn sie in regelmässigem Strome übergeht, was doch der in jenem Falle grössern Sprung wegen zu erwarten wäre. Bei allen diesen Versuchen ist zu beachten, dass ein Funke, so wie er Lackmuspapier, Curcumäpapier, Jodkaliumpapier trifft, sogleich resp. Röthung, Bräunung und Jodentwicklung erzeugt; eben so verhält es sich, wenn die Elektricität nicht sogleich Masse und Feuchtigkeit genug findet, um geleitet zu werden, also vom Drahte aus in kleinen Verästelungen abspringt. Diese Wirkungen sind mit den eigentlich elektrochemischen nicht zu verwechseln, man muss daher sorgfältig verhüten, dass die Elektricität anders, als durch Leitung übergehe. Jene Wirkung hängt nämlich von der Bildung von Salpetersäure aus den Bestandtheilen der atmosph. Luft ab. Der Verf. befeuchtete Lackmuspapier mit Kalilösung; fortgesetztes Ueberschlagen von elektrischen Funken durch die Luft bewirkte Bildung von salpeters. Kali und zuletzt sogar Röthung des Papiers. Der bekannte Wollaston'sche Versuch der Wasserzersetzung durch gemeine Elektricität gehört nicht hieher, da jeder der Pole das W. für sich zersetzt, also an jedem sowohl Wasserstoff als Sauerstoff entwickelt wird. Nimmt man die Wasserzersetzung mittelst der gemeinen E. unter Umständen vor, wo wirk-

lich elektrochemische Zersetzung möglich ist, so ist die Menge der entwickelten Gase ganz ausserordentlich unbedeutend. — Aus diesen Versuchen geht nun einerseits die Identität der volta'schen und gemeinen Elektricität auch in chemischer Hinsicht hervor, andrerseits aber lassen sie schon den, weiterhin noch mehr begründeten, Schluss zu, dass sich die chemische Wirkung der Elektricität nicht nach der Intensität derselben, sondern nur nach der Quantität richte. Daher sind die chemischen Wirkungen der Reibungselektricität auffallend kleiner, als die der volta'schen; der wesentliche Unterschied beider Elektricitäten liegt nämlich darin, dass dort auf einmal wenig Elektricität, aber von grosser Intensität, hier nach und nach nur schwache E., aber in ungeheurer Menge entwickelt wird. — In die Beurtheilung der hieher gehörigen Versuche von Bonijol und Barry können wir nicht näher eingehen. — Was die Magneto-Elektricität betrifft, so ist die Wärmeentwicklung, die magnetische Kraft, die physiologische Wirkung ausser Zweifel; Funken haben Antinori und Nobili stark und deutlich erhalten; endlich hat aber auch Hachette mit Pixii's Apparat die Wasserzersetzung durch Magnetoelektricität dargethan. An der Thermoelektricität sind Funken und Wärmeentwicklung noch nicht beobachtet, physiologische Wirkungen hat Nobili nachgewiesen, ihr Magnetismus ist nicht bekannt; chemische Wirkungen (Wasserzersetzung) will neuerlich Botto erhalten haben. An der thierischen Elektricität sind chemische, magnetische und physiologische Wirkungen deutlich. Funken und Wärmeentwicklung scheinen noch nicht beobachtet zu sein. — Es ist demnach als ausgemacht anzusehen, dass die Elektricität, aus welcher Quelle sie auch entsprungen sein mag, ein und dieselbe ist und dass die einzelnen Arten nur nach dem verschiedenen Verhältnisse der Intensität und der Quantität variiren.

Ein zweiter Gegenstand, welchen der Verf. in dieser dritten Reihe behandelt, ist die Vergleichung der gemeinen und volta'schen Elektricität in quantitativer Hinsicht. Zu diesem Ende wurde zuerst eine Reihe Versuche mit dem Galvanometer gemacht, so, dass man verschiedene Mengen von Elektricität von gleicher Intensität und gleiche Mengen von verschiedener Intensität durch denselben gehen liess. Es ergab sich, dass die Ablenkung der Magnetnadel bei gleichen Mengen von Elektricität gleich gross war, wie gross auch die Intensität sein mochte. Die ablenkende Kraft eines elektrischen Stroms ist also wahrscheinlich, direct proportional der absoluten Menge der durch den Galvanometer gegangenen Elektricität. — Die vom Verf. angewendete Maschine hatte eine Scheibe von 50″ Durchm. und 2 Paar Reibezeuge; der erste Conductor bestand aus 2 Messing-

cylindern, die durch einen dritten zusammenhängen (gesammte Länge 12′, gesammte freie Oberfläche 1422 □″); man konnte aus dem Conductor leicht Funken 10 — 14″ Länge ziehen. Die dazu gehörige Batterie bestand aus 15 Flaschen, 23″ im Umfange, jede 8″ hoch vom Boden belegt. Die Ableitung haben wir oben angegeben. Man lud die Batterie durch 30 Umdrehungen und entlud sie durch den Galvanometer, während die dicke, feuchte, etwa 10″ lange Schnur in den Bogen eingeschaltet war. Die Nadel wurde um $5\frac{1}{2}$ Grad (einer willkührlichen Eintheilung) abgelenkt; und zwar stets genau so weit man mochte nur die Hälfte der Flaschen oder alle durch 30 Umdrehungen laden. — Zur Vergleichung befestigte man nun einen Platin- und einen Zinkdraht, jeden von $\frac{1}{18}$″ Durchmesser auf einem Träger, so dass ihre untern Enden in einem Abstande von $\frac{5}{16}$″ parallel neben einander herabgingen; die obern Enden verknüpfte man mit den Galvanometerdrähten. Man tauchte nun die untern Enden der Drähte $\frac{5}{8}$ Zoll tief in verd. Säure (1 Tropfen Schwefels. auf 4 Unzen W.) und liess sie 8 Uhrschläge lang darin (die Zeit, welche die Nadel brauchte, um von der Rechten zur Linken oder umgekehrt zu schwingen, war = 17 Uhrschlägen, von denen 150 auf die Minute gingen). Als man nun die Drähte herauszog, wich die Nadel ab und fuhr damit noch einige Zeit fort, bis sie $5\frac{1}{2}°$ erreicht hat, worauf sie nach der andern Seite eben so weit schwang. Ein so unbedeutender volta'scher Apparat hatte also unter den angegebenen Umständen in $\frac{8}{150}$ Minute dieselbe Elektricitätsmenge entwickelt, als 30 Umdrehungen jener starker Maschine. Man verglich nun ganz unter denselben Umständen die chemische Wirkung beider, wobei der Färbungsgrad des Jodkaliumpapiers zum Anhalte diente und fand, dass der erwähnte Normalstrom volta'scher Electricität, während 8 Uhrschlägen unterhalten, dieselbe chemische Wirkung hatte, als 30 Umdrehungen der Maschine. Daraus ergiebt sich denn nun, ausser dem fast unglaublichen Verhältnisse zwischen der durch Reibung und der durch den volta'schen Apparat entwickelten Elektricitätsmenge, noch ein zweites wichtiges Gesetz, dass nämlich auch die chemische Kraft der Elektricität direct proportional ist der durchgeleiteten Elektricitätsmenge.

Eine vierte Versuchsreihe des Verf. (Pogg. *Ann. XXXI. p.* 225 — 245) bezieht sich auf das Leitungsvermögen verschiedener Körper im starren und im flüssigen Zustande. Wir haben dieselbe bereits im Centralbl. 1834. *p.* 278 — 280 auszugsweise mitgetheilt. Als allgemeiner Schluss ergab sich, dass viele Körper im festen Zustande schwach gespannte Elektricität nicht leiten, auch nicht von ihr zersetzt werden, sobald man sie aber flüssig macht, dieselbe sehr gut leiten

mit gleichzeitiger Zersetzung. Nur das Quecksilberjodid leitet den volta'schen Strom im flüssigen Zustande ohne zersetzt zu werden. Viele von Natur flüssige Körper leiten nicht und werden nicht zersetzt; andre leiten ohne zersetzt zu werden, das Flüssigsein ist selbst nicht nothwendige Bedingung zum Zersetzwerden; so leitet z. B. Schwefelsilber schon im starren Zustande und wird zersetzt, jedoch beim Erwärmen in weit höherem Grade als bei gewöhnlicher Temperatur*. — Am interessantesten bleibt immer jene Klasse von Körpern, welche im starren Zustande nicht, wohl aber im flüssigen, leiten und zersetzt werden. Aus der Betrachtung derselben kann man schon die ersten Andeutungen zu folgenden Schlussfolgerungen ziehen: Leitung schwach gespannter Elektricität findet bei zusammengesetzten Leitern nur dann Statt, wenn Zersetzung Statt findet und umgekehrt Zersetzung wurde, wo Leitung (die wenigen Ausnahmen werden wohl noch verschwinden); der Zersetzung scheinen jedoch vorzugsweise nur diejenigen Zusammensetzungen ersten Grades fähig zu sein, welche aus gleichen Atomen (Wasser = OH gesetzt) bestehen, wenigstens deutet die Reihe der im flüssigen Zustande leitend werdenden Körper ziemlich deutlich darauf hin; weniger klar ist dieses Gesetz für Salze. Das W. gehört auch unter die erwähnte Klasse von Körpern, es wird aber in Leitungsfähigkeit und Zersetzbarkeit von den meisten andern übertroffen.

Ehe wir zur fünften und siebenten Versuchsreihe übergehen, welche die eigentlichen elektrochemischen Erscheinungen behandeln, müssen wir der vom Verf. eingeschobenen sechsten Reihe (Pogg. *Ann. XXXIII. p.* 149 — 189) erwähnen. Dieselbe wurde durch die Beobachtung veranlasst, dass bei Wasserzersetzung durch volta'sche Electricität die erhaltenen Gase unter gewissen Umständen wieder verschwanden. Es fand sich, dass diess in Folge einer Wiedervereinigung unter dem Einflusse des Platins, namentlich des positiven Pols geschehen war. Diess gab Gelegenheit zu dieser Versuchsreihe über das Vermögen der Metalle und anderer starren Körper, Gase mit einander zu verbinden, deren Hauptresultate bereits von uns im Centralbl. 1835. *p.* 458 ff., so wie auch Henry's ergänzende und entgegnende Bemerkungen ebendas. *p.* 838 ff. mitgetheilt sind.

Mit der fünften Reihe beginnt nun die Untersuchung über die elektrochemische Zersetzung insbesondere (Pogg. *Ann. XXXII. p.* 401 — 453). Diese Reihe enthält ausser mehreren einleitenden Versuchen über die Umstände, unter denen eine elektrochemische Zersetzung auftritt und über die Rolle des Wassers bei diesen Zersetzungen die

---

* Auch Rothgülden wird durch Erwärmen zum Leiter.

Untersuchnng über die Theorie der elektrochemischen Wirkungen überhaupt. Die ersteren Versuche sind äusserst interessant; man rufe sich dabei das oben über den angewendeten Apparat Gesagte in das Gedächtniss zurück. Man wiederholte zuerst den schon erwähnten Versuch mittelst zweier Stückchen Lackmus und Curcumäpapier, welche mit Glaubersalz befeuchtet waren, jedoch so, dass man beide Papiere nicht unmittelbar, sondern durch eine isolirte, ebenfalls mit Glaubersalzlösung angefeuchtete Schnur verband. Diese Schnur mochte so lang sein, wie sie wollte, die entgegengesetzten Reactionen traten mit gleicher Leichtigkeit an den gehörigen Orten auf. Dasselbe fand Statt, man mochte die mit der Ableitung verbundene Zersetzungsspitze mit einem der ersten Conductor berührenden, oder durch eine 70′ lange Schnur mit demselben verbundenen Stück Curcumäpapier in Contact setzen. Die grosse Entfernung der Pole hatte demnach keinen Einfluss auf die Quantität der Elektricität. — Man nahm die negative Spitze und das Curcumäpapier weg, liess die positive Spitze auf dem Lackmuspapier stehen und berührte letzteres mit einem Stück feuchter Schnur; es wurde aber so gut Säure frei, wie zuvor. Dasselbe fand Statt, wenn man die feuchte Schnur, statt sie in der Hand zu halten, durch einen Glasstab isolirte und frei in die Luft endigen liess. Eine Wiederholung der Versuche mit dem negativen Conductor gab dasselbe Resultat. Man legte ferner ein mit Glaubersalzlösung befeuchtetes Stück Curcumäpapier auf die Glasplatte, verband es durch einen Zersetzungsdraht mit der Ableitung, fügte aber an das andere Ende nur ein Stück feuchte Schnur, deren unteres Ende einer mit dem positiven Conductor der Maschine verbundenen Spitze gegenüber gehalten wurde. Nach einigen Umdrehungen erschien Alkali an der negativen Zersetzungsspitze. Gleichzeitige Wirkung zweier Metallpole ist demnach zur elektrochemischen Zersetzung nicht nöthig. Schon bei Anwendung eines Pols erfolgt die Zersetzung und je nach der Natur des Pols begiebt sich das eine oder das andere der freigewordenen Elemente zu demselben. Offenbar weicht in diesem Falle das andere Element nach der andern Seite hin und die Luft oder die feuchte Schnur wirkt gleichsam als Pol. Man legte auf den Rand einer Glasplatte ein mit Glaubersalzlösung befeuchtetes Stück Curcumäpapier, etwa 2″ von der negativen Ableitungsspitze entfernt, an der andern Seite verband man dasselbe wie gewöhnlich mit der positiven Zersetzungsspitse. Nach 40 — 50 Umdrehungen der Maschine war in den freien, der negativen Ableitung gegenüber liegenden Ecken des Papiers die alkalische Reaction deutlich. Man wiederholte den Versuch in umgekehrter Ordnung mit Lackmuspapier mit entsprechendem Erfolge.

Ja selbst wenn man die aus dem Curcumäpapier austretende Elektricität ganz frei in die Luft entweichen liess, wurde Alkali da frei, wo die Elektricität das Papier verliess. Man legte ein dreieckiges Stück Curcumäpapier und Lackmuspapier, beide mit Glaubersalzlösung befeuchtet, so zusammen, dass beide einen rhombischen Körper bildeten und befestigte sie zwischen 2 Nadelspitzen, resp. mit dem Conductor und der Ableitung verbunden, so, dass die Spitzen auf jeder Seite $\frac{1}{2}''$ davon entfernt waren, die positive Spitze aber dem Lackmus-, die negative dem Curcumäende gegenüber lag; die ensprechenden Reactionen traten nach wenig Umdrehungen ein; als man hierauf das Papier umdrehte und mit dem Drehen der Maschine fortfuhr, verschwanden die Reactionen wieder. Die Resultate fielen eben so günstig aus, wenn man mehrere auf diese Art zusammengesetzte feuchte Conductoren auf Glasstäben in geringer Entfernung von einander aufstellte, den ersten der positiven, den letzten der negativen Spitze gegenüber; an jedem Conductor wurde da, wo die Electricität eintrat, Säure, wo sie austrat, Alkali frei. Es kann demnach keine Reaction für sich allein auftreten; mit dem Freiwerden des einen Bestandtheils am einen Ende ist nothweneig das des andern am andern Ende verbunden; man mag nun einen oder zwei Metallpole wirken lassen. (Man rufe sich bei allen diesen Versuchen die Nothwendigkeit zurück, Funken und kleine Entladungen zu vermeiden. Die Versuche lassen sich auch mit Jodkaliumpapier, essigs. Blei u. s. w. anstellen und geben stets entsprechende Resultate). — Durch diese Versuche ist demnach eine bisher für nothwendig gehaltene Bedingung, der unmitelbare Contact zweier Metallpole mit dem zu zersetzenden Körper weggeschafft werden. Der Verf. wendet sich zur Prüfung einer zweiten, zuweilen für unerlässlich gehaltenen Bedingung der elektrochemischen Zersetzung, nämlich der Gegenwart des Wassers. Die vierte Reihe der Untersuchungen liefert bereits den Beweis, dass W. allerdings eine unter den Substanzen ist, welche leiten und zersetzt werden, aber durchaus nicht die alleinige, vielmehr eine der schlechtesten. Dass man das W. lange ausschliesslich für diesen Zweck tauglich hielt, kommt daher, weil es unter sämmtlichen Körpern dieser Klasse der einzige bei gewöhnlicher Temp. flüssige und das am häufigsten vorkommende natürliche Lösungsmittel ist. Da nun die Zersetzungszelle einer voltaschen Batterie wesentlich gar nicht von den übrigen verschieden ist, so liess sich erwarten, dass man, wenn zwischen die Platten einer Säule statt der Salzlösungen oder verd. Säuren eine jener im flüssigen Zustand zersetzbaren Substanzen gebracht werde, eben so gute, wo nicht bessere, Resultate erhalten mühse. Der Verf. schaltete Salpeter, chlors.

Kali, kohlens. Kali, schwefels. Natron, Blei-, Natrium-, Wismuth-, Calcium-Chlorid, Bleijodid, Wismuthoxyd und Bleioxyd im geschmolznen Zustande zwischen Kupfer und Platin ein und erhielt einen kräftigen Strom von derselben Richtung, als wenn man eine verd. S. angewendet hätte. Einschaltung von salpeters. Silber oder Chlorsilber im flüssigen Zustande bewirkte einen Strom von umgekehrter Richtung. Es ist demnach ein jeder, im flüssigen Zustande der Leitung und Zersetzung fähiger Körper eben so gut anwendbar, als das Wasser. Das W. ist aber am bequemsten. — Aus den oben angeführten Versuchen geht deutlich hervor, dass die elektrochemische Zersetzung durchaus nicht auf einer directen Anziehung oder Abstossung der metallenen Zersetzungsspitzen beruhen, da auch dann, wenn nur ein Pol angewendet wird, die entwickelten Zersetzungsprodukte nicht an diesem Pole angehäuft, sondern, nach der Richtung des Stroms, an den Enden der zersetzten Substanz gleichsam ausgestossen werden. Um die Sache ausser Zweifel zu setzen, machte der Verf. den Versuch, anstatt der in jenen Versuchen gleichsam als Pol dienenden Luftfläche eine Wasserfläche zu setzen. Der Versuch ist wichtig; wir theilen ihn daher ausführlicher mit. Man theilte einen 4″ hohen und eben so weiten Glascylinder durch eine vom Rande aus $1\frac{1}{2}$″ herabgehende und an den Seiten wasserdicht schliessende Glimmerscheidewand. Man stellte nun einen 3″ breiten Platinspatel auf der einen Seite in den Cylinder und hielt ihn durch einen auf den Boden liegenden Glasklotz dergestalt fest, dass das an ihm erzeugte Gas nicht jenseits der Glimmerwand aufsteigen konnte. Man goss nun eine starke Lösung von schwefels. Magnesia mit Vermeidung alles Spritzens in das Glas, so dass sie etwas über den untern Rand der Scheidewand emporstieg. Nun setzte man ein wohldurchnässtes dünnes Korkstück auf der andern Seite (wo der Platinspatel nicht war) auf die Lösung und goss vorsichtig dest. W. darauf, bis es auf der Salzlösung eine $\frac{1}{8}$″ dicke Schicht bildete, wartete einige Zeit, bis alle an dem Korke haftende Lösung herabgesunken war und setzte dann wieder dest. W. zu, bis es den Rand des Glases beinahe erreichte. Auf diese Art nahm die Salzlösung die ganze eine Seite des Cylinders, von der andern aber nur den untern Theil ein. Man brachte nun auch in das W. einen fast horizontalen Platinpol, so dass er noch durch $\frac{7}{8}$ W. von der Oberfläche der Bittersalzlösung entfernt war. Man verband diesen letztern Pol mit dem negativen Ende einer volta'schen Batterie von 40 vierquadratzölligen Plattenpaaren, den andern mit dem positiven Ende. An beiden Polen trat schwache Gasentwicklung ein, bald erschien auch auf der negativen Seite Magnesia, aber nicht am Pole, sondern auf der Grenzfläche des Wassers

und der Salzlösung. Nach einer Weile unterbrach man die Communication, zog die Pole vorsichtig aus und untersuchte die an denselben haftende Flüssigkeit. — Das W. am negativen Pol zeigte sich durchaus frei von Alkali, dagegen die Flüssigkeit am positiven Pole deutlich sauer war. — Wenn die elektrochemische Zersetzung Folge einer directen Anziehung der Pole wäre, so müsste die zersetzende Kraft mit der Entfernung abnehmen; diess ist aber nicht der Fall. Man theile ein Glasgefäss durch eine Platinplatte in zwei gleiche Zellen, befestige darüber eine Haube von Glimmer, um das entwickelte Gas aufzufangen, fülle dann jede Zelle und den Raum unter der Haube mit verd. Schwefelsäure und wende als Pole Platindrähte en, welche sich in eine Platinplatte endigen und in eine Glasröhre, an deren einem Ende zwar luftdicht, aber doch beweglich befestigt sind. Man füllt die Röhren mit Säure und taucht dann eine in jede Zelle. Jeder Platinpol hat so viel Oberfläche, als die eine Seite der Platinscheidewand. Man kann nun leicht die Pole herauf und herunterziehen und dadurch die Platinscheidewand in die Mitte des feuchten Leiters bringen oder nicht. Die Stellung mag aber sein, welche sie will, es entwickelt sich an der Scheidewand genau so viel Gas, als an den äussern Platten. Durch diese und ähnliche Versuche ist der Verf. dahin gekommen, dass ihm folgender Ausdruck Wahrscheinlichkeit zu haben scheint: Die Summe der chemischen Zersetzung ist constant für jeden Querschnitt eines zersetzt werdenden Leiters von gleichförmiger Beschaffenheit, welche Entfernung auch die Pole von einander oder von dem Querschnitt haben, wie auch der Querschnitt die Ströme durchschneide, vorausgesetzt, dass der elektrische Strom in constanter Quantität erhalten werde und der Querschnitt alle Theile des durch den zersetzt werdenden Leiter gehenden Stromes einschliesse. Noch allgemeiner würde man sagen können: bei constanter Quantität von Elektricität ist für jeden zersetzt werdenden Leiter der Betrag der elektrochemischen Action eine constante Grösse, d. h. äquivalent einem normalen, auf der gewöhnlichen Affinität beruhenden chemischen Effekt. Dieser Satz wird später seine weitere Begründung finden. — Aus den bisher mitgetheilten Thatsachen zieht nun der Verf. den Schluss, dass die Annahme zweier Elektricitäten, welche eine directe (nach manchen Ansichten verschieden starke) Anziehung auf verschiedene Stoffe ausüben, durchaus nicht zur Erklärung der elektrochemischen Zersetzung hinreiche: Der elektrische Strom lasse sich vielmehr am besten betrachten als eine Axe von Kraft, die nach entgegengesetzten Richtungen genau gleich starke aber entgegengesetzte Wirkung hervorbringt; die elektro-

chemische Zersetzung beruhe auf einer in der Richtung dieses Stroms ausgeübten innern Corpuscularaction und rühre her von einer zu der gewöhnlichen Affinität hinzutretenden oder ihr Richtung gebenden Kraft. — Der lektrochemische Effect entspringt demnach aus inneren, der in der Zersetzung begriffenen Substanz angehörigen Kräften, nicht aus äusseren. Nehmen wir die Wasserzersetzung zum Beispiel, so ist hier nicht anzunehmen, dass der negative Pol den Wasserstoff anziehe, der positive den Sauerstoff, demnach also beide Stoffe nach entgegengesetzten Richtungen hindurchwandern, sondern das erste Wasseratom wird in der Richtung der Affinität seiner Theile so bestimmt, dass sich sein Wasserstoff mit dem nächsten Sauerstofftheilchen zu verbinden strebt, der Sauerstoff demnach frei austreten muss; auf diese Art wird gleichzeitig die ganze zwischen den Polen liegende Reihe von Wasseratomen bestimmt. Die Folge dieser fortwährenden Trennung und Wiedereingehung von Verbindungen nach bestimmten Richtungen hin ist natürlich das Freiwerden beider Elemente an den entgegengesetzten Seiten. Die thätigen Theilchen beruhen jedoch nicht nothwendig in gerader Linie zwischen den Polen zu liegen, sondern müssen nur im Allgemeinen mit der Richtung des Stroms zusammenfallen. Aus dieser Betrachtungsart ergeben sich folgende Sätze als nothwendige: 1) Was man Pole nennt, sind eigentlich nur die Endpunkte jener Reihe von Wirkungen, der Aus- und Eintrittspunkt des elektrischen Stroms; sobald daher die Substanz, aus welcher diese begrenzende Fläche besteht, keine Verwandschaft zu dem an ihr sich entwickelnden Stoffe hat, hält sie ihn durchaus nicht zurück, oder zieht ihn vielmehr nicht weiter an, so bei den Versuchen, wo Luft, wo W. die Pole abgeben; so entweicht bei Platinpolen der Wasserstoff und Sauerstoff, ohne dass dieselben ein Bestreben zeigten, diese Stoffe zurückzuhalten. Hat aber die Substanz des Poles Verwandschaft zu dem ausgeschiedenen Stoffe, so setzt sich die Wirkung fort; so wird z. B. bei Zersetzung von geschmolzenem Chlorsilber durch Silberdrahtpole an dem negativen Pole Silber abgesetzt, an dem positiven dagegen durch das freiwerdende Chlor ebensoviel aufgelöst, daher kein Chlor frei wird und bei allmählichem Herausziehen des negativen und Vorschieben des positiven Pols die Zersetzung fortgehen würde, bis der ganze positive Draht aufgezehrt, am negativen Ende aber von Neuem gebildet wäre: 2) das Erforderniss der Flüssigkeit zum Zersetztwerden, ist daraus erklärlich, dass der flüssige Zustand dergleichen innere Corpuscularactionen überhaupt begünstigt. 3) Chemische Affinität der von einander zu trennenden Stoffe ist zur elektrochemischen

Action unerlässlich; ja, je directer die Körper sich in ihrer chemischen Verwandschaft entgegengesetzt sind, desto leichter werden sie, *caeteris paribus*, elektrochemisch zersetzt. Mengt man Kohlenpulver mechanisch mit Schwefelsäure, so zeigt es durchaus kein Streben nach einem Pole, und so jeder mechanisch eingemengte Körper, der weder zu der Flüssigkeit noch zur Substanz eines der Pole gehörige Affinität hat. Das scheinbar Wunderbare von Davy's Versuchen, welcher Alkalien und Säuren nach einanderentgegengeseizten Richtungen durcheinander wandern liess, verschwindet so gänzlich und ist durch die Annahme jener successiven Verbindungen und Trennungen leicht erklärlich. 4) Mit dieser Hypothese stimmt sehr gut der Umstand, dass manche Stoffe zuweilen an dem negativen, zuweilen an dem positiven Ende ausgeschieden werden, z. B. Schwefel, Stickstoff, Wasser; denn die Richtung, in welcher sich ein Stoff ausscheidet, richtet sich nach der Art seiner Beziehung zu dem andern Stoffe. 5) Wenn also auch der bisherige Begriff von den Polen verlassen werden muss, so eignen sich doch Metalle zu den Polen immer am besten, theils ihres grossen Leitvermögens halber, theils weil sie zu den meisten der gewöhnlich vorkommenden Substanzen keine Affinität haben (daher der Vorzug des Platins), theils endlich, weil man unter ihnen sich nach Belieben für jeden vorliegenden Fall eines auswählen kann, welches von der auszuscheidenden Substanz angegriffen wird oder nicht, je nachdem es gerade erforderlich ist. (Fortsetzung folgt).

Ueber die Diastase von Payen.

Payen giebt eine kurze Zusammenstellung derjenigen Punkte, in welchen er und Guérin Varry in Bezug auf die Diastase übereinstimmen und welche also als ausgemacht angesehen werden können.

1) Die Existenz der Diastase in den gekeimten Getreidekörnern. Payen hat sie neuerdings auch im Reis und Mais gefunden.

2) Ihre ganz besondere Kraft in Bezug auf die Amidone und ihre Indifferenz gegen andere Pflanzenstoffe.

3) Der gute Erfolg der von Payen angegebenen Darstellungsmethode der Diastase.

4) Die Abwesenheit gasförmiger Produkte bei der Einwirkung der Diastase, sondern im Gegentheil die Aufnahme der Elemente des Wassers bei der Zuckerbildung.

5) Die Verwandlung des Stärkmehls der Diastase in Dextrin und Zucker.

6) Die Möglichkeit der gänzlichen Umwandlung des Stärkmehls in Zucker (welche der Verf. bereits früher, als Guérin bemerkt haben will).

7) Die Zersetzbarkeit der Diastase im Wasser. Der Verf. fügt hinzu, dass auch getrocknete und in einem öfters geöffneten Gefässe aufbewahrte Diastase nach und nach ihre Kraft verlor, obgleich sie wenig Feuchtigkeit absorbirt und ihre Pulvergestalt vollkommen beibehalten hatte.

Gegen die Ansicht Guérins, dass die Diastase beim Keimen nicht wirksam sei, verwahrt sich Payen sehr und meint, wohl nicht mit Unrecht, dass diese Ansicht durch die Erfahrungen Guérins wenigstens nicht bewiesen werde. (*Ann. de Ch. et de Phys. Déc.* 1835. *p.* 441 — 444).

Ueber das Verhalten des Chinins (und einiger andern Alkaloide) zu Säuren und Chlor von André.

Der Verf. hat folgende Beobachtungen angestellt, die zum Theil schon fruher gemacht worden sind:

1) Wenn man die Auflösung des neutr. (bas.) schwefels. Chinins in W. durch einige Tropfen Schwefels. unterstützt, so entsteht bekanntlich eine etwas bläuliche und opalisirende Lösung. Dieses Opalisiren und diese Färbung müssen offenbar von einem in der Flüssigkeit fein suspendirten Körper herrühren. Das saure schwefels. Chinin ist bekanntlich sehr gut und völlig hell in W. löslich, die Schwefelsäure vermehrt demnach die Löslichkeit des Chinins; auf der andern Seite giebt auch das neutr. (bas.) schwefels. Chinin mit der 750fachen Menge W. von 15° eine völlig klare Lösung; und dennoch tritt bei Zusatz von etwas Schwefels. zu letzterer Lösung bläuliche Eärbung und Opalisiren ein. — Die Erklärung Guibourts, dass das Opalisiren in dem zuerst aufgeführten Falle von der Anziehung des W. zur Schwefels. und der Ausscheidung schwerlöslichen Chinins herrühre, ist dadurch widerlegt, dass das Opalisiren auch eintritt, wenn man die Schwefelsäure erst zu einer verdünnten Lösung des schwerlöslichen schwefels. Chinins setzte. — Der Verf. glaubt in der Annahme die vollständige Erklärung zu finden, dass die Alkaloide überhaupt als harzsaure Ammoniaksalze zu betrachten seien: in dem bas. schwefels. Chinin sei nur ein Theil des Ammoniaks durch Schwefels. gesättigt, das Harz werde also noch durch das übrige Ammoniak aufgelöst erhalten; Zusatz von Schwefels. entzieht ihm dieses und es scheidet sich demnach opalisirend aus; neutralisirt man die zugesetzte S. wieder durch Ammoniak, so wird die Lösung wieder klar. Dass die Säuren im Ueberschuss dennoch die Löslichkeit der Alkaloide vermehren, ist wieder aus der Auflöslichkeit der Harze in verd. Säuren zu erklären. Wir enthalten uns jeder Bemerkung über diese Anslcht, deren schwache und wiederum gute Seiten sehr offen da liegen; die Betrachtungsart der Alkaloide als Ammoniak-

salze ist bekanntlich nicht neu, älter als Dumas Ansicht, der dieselben als basische Amide betrachtet; man weiss, wie viele Andeutungen für die Existenz einer solchen oder ähnlichen Constitution in dem Verhalten der Alkaloide liegen, wie wenig es aber auch bis jetzt gelungen ist, für die eine oder die andere Ansicht directe Beweise aufzufinden.

2) Wenn man in eine wässrige Lösung von Chinin oder einem Chininsalze flüssiges Chlor giesst, so wird dieselbe leicht braun, opalisirte sie in Folge von Säureüberschuss, so verschwindet diess. Nach einiger Zeit erscheint wieder eine bläuliche, opalisirende Färbung, welche bei Chlorüberschuss einer gelblichen, hellen Färbung Platz macht. Setzt man hierauf Ammoniak zu, so erhält man augenblicklich einen grünen Niederschlag, der sich aber sogleich mit smaragdgrüner Farbe wieder auflöst. War die Chininlösung etwas concentrirt, so ist die Fällung mehr schmutziggrün und zuweilen schwimmt das Chinin in kleinen, wachsartigen Agglomeraten oben auf. Wenn man die smaragdgrüne, Ammoniaküberschuss enthaltende Flüssigkeit ganz vorsichtig mit kleinen Mengen Säure versetzt, so erhält man ein schönes Himmelblau, bei mehr Säuren geht diess schnell in Violett und selbst in Feuerroth über. Die Flüssigkeiten behalten jedoch diese Färbungen nur wenige Tage und setzen dann Flocken ab. Setzt man der Chininlösung Ammoniak vor dem Chlor zu, so erscheinen die Färbungen nicht auf diese Weise. Ueberhaupt kommt es auf die grösste Vorsicht beim Zusetzen des Ammoniaks und der Säure zu, wenn alle Nüancen gelingen sollen. — Man kann sich denken, dass der Verf. auch dieses Verhalten auf seine oben berührte Ansicht von der Natur der Alkaloiden zurückzuführen sucht.

Soubeiran und Henry, Berichterstatter über André's Arbeit, bestätigen die Thatsachen; sie haben ausserdem das Verhalten mehrerer anderer Alkaloide zu Chlor und Ammoniak geprüft und so einen neuen Beitrag zu Unterscheidung der Alkaloide geliefert. Sie geben folgende Zusammenstellung. Chinin: Die mit Chlor versetzte Lösung wird durch Ammoniak smaragdgrün, die Färbung verschwindet durch Säure (wird je nach der Menge der Säure blau, violett, roth) lässt sich aber durch Zusatz von Alkali wieder erzeugen.

Cinchonin. Ammoniak färbt die chlorhaltige Lösung gelblichroth und nach 12 Stunden entsteht ein bräunlicher Niederschlag.

Morphin. Eine verdünnte Lösung eines Morphinsalzes wird darch Zusatz von Chlor orangegelb; Ammoniak macht die Farbe intensiver, mässiger Säurezusatz wieder schwächer, ohne jedoch die Nüance zu verändern.

Narcotin giebt bei dieser Behandlungsweise fast gar keine Färbung.

Strychnin. Die Lösung wird durch Chlor milchweiss, Ammoniakzusatz erzeugt einen nach und nach wieder verschwindenden Niederschlag und die Flüssigkeit bleibt auch milchig, wenn man vorsichtig etwas Säure zusetzt.

Brucin verhält sich eben so.

André gründet auf seine Beobachtung, dass die sauren Chininlösungen noch bei $\frac{1}{10000}$ Chiningehalt eine bläuliche opalisirende Zone an der Oberfläche zeigen, den Vorschlag, nach dem Grade dieser Erscheinung bei der sauren, völlig entfärbten Abkochung einer Chinarinde so wie dem weitern Verhalten zum Chlor und Ammoniak den ungefähren Gehalt der Chinarinden an Chinin zu beurtheilen. Die Berichterstatter machen aber die Einwendung, dass einestheils das Chinin nicht allein jene Eigenschaft seiner sauren Lösungen besitzt, anderntheils aber, dass ein quantitativer Werth dieser Methode schon deswegen nicht zukomme, weil durch die Filtration und Entfärbung des Chinadecocts eine bedeutende Menge Chinin verloren gehe. (*Journ. de Pharm. Mars* 1836. *p.* 127 — 137).

Analyse der Fischschuppen von Du Menil.

Nach der älteren Angabe von Hatchett bestehen die Fischschuppen aus membranöser Materie und phosphors. Kalk.

Die mehr ins Einzelne gehende Analyse der Karpfenschuppen von dem Verf. lieferte: bas. phosphors. Kalk 32,00, kohlens. Kalk 3,87, lösliche schwefels. und phosphors. Salze 1,40, Gallerte 8,00, Eiweissstoff 9,00, auflöslicher Schleim 32,00, Wasser 14,00. Die grosse Menge der auflöslichen festen Substanzen ist auffallend.

Der Gang der Analyse war folgender: Man kochte das bei 100° getrocknete Pulver der Karpfenschuppen 6mal mit W. aus, brachte das Decoct im Wasserbade zur Trockne und erhielt so die Gallert, aus welcher Weingeist noch Spuren von Osmazom und Kochsalz auszog. Der in W. unlösliche Rückstand wurde hierauf 24 Stunden lag bei 30° mit Salpeters. von 1,2 zp. G. behandelt, wobei sich der grösste Theil unter schwacher Kohlensäureentwicklung löste. Der Rückstand wurde heiss ausgewaschen und getrocknet; er erschien dann dunkelgrün und löste sich in Aetzkalilauge mit safrangelber, später brauner Farbe (wobei die Silberschale, in der die Lösung geschah, regenbogenfarbig anlief); aus der Lösung fällte Salpeters. das Eiweiss mit gelblicher Farbe. Die goldgelbe salpeters. Lösung wurde mit Ammoniak im Ueberschuss

gefällt; der gelbe Niederschlag wurde durch Auswaschen mit heissem W., wobei die Waschwässer gelb abliefen, weiss. Dieser weisse Niederschlag bestand aus phosphors. Kalk mit etwas Eiweiss, wie das Verhalten im Feuer bewies. Aus der abfiltrirten Flüssigkeit fällte man mit Oxals. den Kalk, der Niederschlag war ebenfalls nicht ganz frei von organischer Substanz. Die vom oxals. Kalk abfiltrirte Flüssigkeit wurde zur Trockne gebracht und ein Rückstand von Salzen und Ammoniaksalzen erhalten. — Der Verf. gedenkt hier noch der Erscheinung, dass die silberglänzende Stelle der Schuppen beim langsamen Trocknen schwarz anlief, was ihn zu dem Glauben an die Gegenwart eines Metalls verleitete; als er jedoch einige hundert solcher Stellen sammelte, zu Asche verbrannte und auf Metallgehalt prüfte, so erhielt er nur Andeutungen. (Welches Metalls? — Die Zeitschriften kündigten bekanntlich die Entdeckung von Silber in den Fischschuppen durch den Verf. an; derselbe hat sich jedoch bisher durchaus noch nicht über diese unwahrscheinliche Entdeckung näher erklärt). (*Arch. der Pharm. V. p.* 143 — 148).

Kleinere Mittheilungen.

Fällung des salpeters. Blei's durch Salpetersäure von Barker. Nach Barker wird die wässrige Lösung des salpeters. Blei's eben so gut wie die des salpeters. Baryts durch conc. Salpeters. gefällt. (*Lond. and Edinb. phil. Mag. Nov.* 1835).

Intelligenz-Blatt.

Die Gebühren für die Zeile oder deren Raum sind $1\frac{1}{2}$ gGr. Preuss.
Alle hier und in der Zeitschrift selbst angezeigte Bücher sind durch *Leopold Voss* in Leipzig zu erhalten.

So eben ist bei Leopold Voss in Leipzig erschienen:

Justus Radius

auserlesene Heilformeln

für

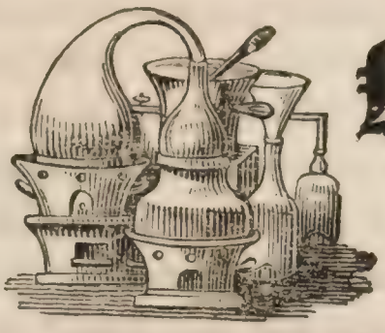
practische Aerzte und Wundärzte.

Mit Berücksichtigung der neuesten Bereicherungen der Arzneimittellehre herausgegeben.

12°. in engl. Leinwand cartonnirt. 1 Thlr. 18 Gr.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig.

Pharmaceutisches Central Blatt.



30. April 1836.

18.

INHALT. Faraday's Untersuchungen über die volta'sche Elektricität. (Fortsetzung). — Darstellung des Gerbstoffs nach Leconnet.

Kl. Mitth. Türkisches Gift von Landerer. — Calomel als Nebenprodukt von Keller.

Faraday's Untersuchungen über die volta'sche Elektricität.

(Fortsetzung.)

In der siebenten Reihe (Pogg. *Ann. XXXIII. p.* 301—331, 433 — 451, 481 — 520) setzt der Verf. die begonnene Untersuchung weiter fort, schickt aber einige Benennungen, welche er in Folge der veränderten Begriffe vorzuschlagen für gut findet, voraus. Was man bisher Pole nannte, nennt er Electrode und versteht darunter diejenigen Flächen, welche in der Richtung des elektrischen Stroms den zersetzt werdenden Körper begränzen. Den den Elektroden gegenüber liegenden Endflächen des zersetzt werdenden Körpers giebt er ebenfalls Namen und bezeichnet sie gleichsam als die Thore des Ein- und Austritts des elektrischen Stroms, die der positiven Elektrode gegenüber liegende Fläche heisst Anode, die entgegengesetzte Kathode. Elektrochemisch zersetzen heisst electrolysiren, ein Körper, welcher direct elektrochemisch zersetzt wird, Electrolyt; die Ausdrücke electrolysirt und electrolytisch sind von selbst verständlich. Auch die Stoffe, welche bei der elektrochemischen Zersetzung zu den Polen gehen, bezeichnet er mit besondern Namen und zwar die an der Anode des zersetztwerdenden Körpers sich ausscheidenden Anionen (elektro-negative Stoffe), die zur Kathode gehenden Kationen (elektropositive Stoffe); wo von beiden gemeinschaftlich geredet wird, heissen sie überhaupt Jonen. — Der Verf. beschäftigt sich nun zuvörderst mit der Beseitigung eines Einwurfs, der seinem Gesetze, dass die Körper um

so leichter elektrochemisch zersetzt werden, durch je kräftigere Verwandschaft ihre Bestandtheile gebunden sind, gemacht werden kann; des Einwurfs nämlich der Unzersetzbarkeit mehrerer starker chem. Verbind., z. B. der Borsäure, des Antimonchlorids, der Kohlenwasserstoffe u. s. w. Ihm scheint der Mangel der Zersetzbarkeit hier einestheils eine Folge des Mangels an Leitung zu sein. Anderntheils führt der Umstand, dass Zinnchlorür leitet und zersetzt wird, während bei Zinnchlorid beides nicht Statt findet, auf die Vermuthung, dass ein die Zersetzbarkeit nach irgend einer Beziehung der chemischen Aequivalente regulirendes Gesetz vorhanden sei. Unter den in der vierten Reihe geprüften Stoffe waren meist nur die niedern (in einem Verhältniss der Aequivalente von 1 : 1 zusammengesetzten) Verbindungen leitend und zersetzbar, während viele höhere Verbindungen derselben Elemente im flüssigen Zustande weder leiten noch zersetzt werden. Mehrere Sauerstoffsäuren scheinen hier Ausnahmen zu bilden. Der Verf. wies durch Versuche nach, dass die Zersetzung in diesen Fällen nur eine sekundäre ist, primär nur das vorhandene W. zersetzt wird (s. unten). Bei der Schwefelsäure z. B. erscheint Sauerstoff an der Anode, Wasserstoff und Schwefel an der Kathode; das Wasserstoffgas war stets rein und gegen den Schwefel in unzureichender Menge. Je concentrirter die Schwefelsäure ist, desto schlechter leitet sie; wasserfreie Schwefels. scheint im geschmolzenen Zustande weder zu leiten, noch zersetzt zu werden. Dass Antimonchlorid, Quecksilberjodid, Quecksilberchlorid nicht zersetzt werden, bestätigt das über das nöthige Verhältniss der Aequivalente vermuthete. Hier kommt auch der Versuch mit dem Antimonoxyd vor, welcher zu einer eignen Ansicht des Verf. über dessen Zusammensetzung leitete und dessen Prüfung durch Berzelius wir bereits vor einiger Zeit (*p.* 222 dieses Jahrgangs) mitgetheilt haben. Bei allen Verbindungen erster Ordnung scheint es also gegründet, dass die aus gleichviel Atomen der Elemente bestehender Körper im flüssigen Zustande elektrolysirbar sind. Fälle, wo demnach keine Zersetzung eintritt, hängen von Mangel an Leitung ab. Für Salze und zusammengesetztere Verbindungen scheint diese einfache Beziehung nicht mehr zu gelten. — Da die zersetzende Wirkung des Stroms gleich ist für gleiche Mengen von Elektricität, so bot sich der Gedanke dar, in der Messung der Zersetzungsprodukte irgend eines Elektrolyten ein vergleichendes oder positives Maass derselben aufzustellen. Hierzu schien sich am besten W., durch Zusatz von Schwefelsäure (oder wo nöthig eines andern Körpers) zum bessern Leiter gemacht, zu eignen. Der Verf. construirte sich daher einen Volta-Elektrometer, wie er ihn nennt; d. h. ein Instrument, in welchem

man entweder beide Gase auffängt und zusammen misst, oder nur eins von Beiden. Wo beide Gase zugleich aufgefangen werden sollen, werden vorzüglich zwei Formen des Apparats vorgeschlagen: *a*) Durch die Seiten einer oben zugeschmolzenen und graduirten Glasröhre gehen zwei eingeschmolzne Platindrähte, welche zwei vertikale Platinplatten halten. Die Röhre wird in die Mündung einer zweihälsigen Flasche eingerieben; man füllt die Flasche zur Hälfte mit angesäuertem W. und lässt letzteres durch Neigen der Röhre ausfüllen. — *b*) Für länger dauernde Versuche, wo grosse Gasmengen zu sammeln sind, ist es besser, die Elektrode in den Bauch einer Art von kleiner Retorte, welche auf einer schweren Unterlage befestigt ist, einzufügen und die Gase mittelst des langen und dünnen Halses in einen pneumatischen Apparat zu leiten. (Der Bauch ist 5″ lang, $\frac{1}{2}$″ weit, der Hals 9″ lang, im Lichten $\frac{1}{3}$″ weit). Wo man die Gase getrennt auffängt, da schliesst man jeden Platindraht, an dessen Ende eine Platinplatte mit Gold gelöthet ist, hermetisch in eine unten offene, graduirte Röhre ein. Man bringt dabei die Platten (jede etwa 1″ lang und 0,6″ breit) der Mündung so nahe als möglich. Die Röhren werden mit saurem W. gefüllt, über einer Schale umgekehrt und in schräger Lage mit den Mündungen so viel als möglich genähert. Die Leitungsdrähte müssen natürlich hinreichend isolirt sein. Uebrigens hat man das Instrument nur in die Bahn des zu messenden elektrischen Stroms zu bringen und die während der Dauer des Versuchs entwickelte Gasmenge zu messen. Wo grosse Genauigkeit erforderlich ist, muss das Volumen gehörig corrigirt werden; bei blos vergleichenden Versuchen ist diess nicht nöthig. — Bei allen diesen Apparaten ist die Einrichtung getroffen, dass die entwickelten Gase nie mit den Elektroden wieder in Berührung kommen können (daher man auch zuweilen in mehreren Portionen messen muss), damit keine Wiedervereinigung durch die Wirkung namentlich der positiven Elektrode eintrete. Eine andere Quelle des Irrthums ist die Absorption der Gase durch die Flüssigkeit, namentlich des Sauerstoffgases, daher bei getrenntem Auffangen meist mehr Wasserstoff entwickelt wurde, als dem Sauerstoff entsprach; schon die Art, wie sich die Blasen beider Gase bei der Entwicklung verhalten, zeigt, dass der Sauerstoff mehr zurückgehalten wird; der Verf. schiebt diess zum Theil auf die Bildung von Wasserstoffhyperoxyd an der positiven Elektrode, woher auch die zuweilen an der Flüssigkeit des positiven Endes (bei sorgfältiger Ausschliessung von Chlor und dergl.) beobachtete Bleichkraft rührt. Bei grossen Platten ist diese Irrungsquelle bedeutender als bei kleinen; daher auch dann zuweilen Stickstoff, von der verdrängten atmosph. Luft, in den Gasen gefunden wird. Die vertikale Lage der

Platten verringert die Absorption bedeutend, da die Blasen schneller aufsteigen, namentlich bei Anwendung von Kalilösung statt der Schwefelsäure. Obgleich nun diese Irrungen nie einen bedeutenden Grad erreichen, so kann es doch, wo grosse Genauigkeit gefordert wird, von Vortheil sein, möglichst kleine Elektroden anzuwenden, der Schwefels. Kalilösung zu substituiren und nur das Wasserstoffgas zu messen. — Die Fundamentalversuche, welche der Verfasser zunächst anstellte, führten zu folgenden Resultaten: 1) eine Veränderung in der Grösse der Elektrodenfläche erzeugt keine Veränderung der chemischen Wirkung, bei gleicher Menge von Electricität. 2) Veränderungen in der Intensität bewirken bei gleicher Elektricitätsmenge keine Verschiedenheit. 3) Veränderungen in der Stärke der Säure wirken nicht auf das Resultat. Am gleichförmigsten war jedoch die Wirkung bei Schwefels. von 1,336 sp. G., weil sie am wenigsten absorbirte. Sehr starke Säure erzeugt ein sonderbares Verschwinden des Sauerstoffs; vielleicht weil die Bildung von Wasserstoffhyperoxyd durch Gegenwart der Säure begünstigt wird. 4) Veränderungen in der Natur des Körpers, durch dessen Zusatz das W. leitend gemacht wird, haben ebenfalls keinen Einfluss. Aetzkali, Aetznatron, Glaubersalz, schwefels. Magnesia, Ammoniak mit Zusatz von schwefels. Ammoniak geben gleiche Gasmengen, wie verd. Schwefelsäure. — Für Wasser ist es also bewiesen, dass von ihm eine genau der Menge der durchgegangenen Elektricität proportionale Menge zersetzt wird. Ehe man jedoch den Volta-Elektrometer weiter zur Nachweisung der Beständigkeit elektrochemischer Zersetzungen benutzen konnte, war es nothwendig, über den Unterschied primärer und secundärer Edukte der elektrochemischen Zersetzung ins Klare zu kommen. Wenn die Bestandtheile einer binären Verbindung unverändert oder unverbunden an den Elektroden ausgeschieden werden, kann man sie als primäre Edukte ansehen, so Sauerstoff und Wasserstoff aus W., Schwefelsäure und Natron aus Glaubersalz. Wirken aber die primären Edukte vor ihrem Auftreten an den Elektroden entweder auf die Substanz der Elektrode oder auf andere im zersetzt werdenden Leiter enthaltene Substanzen, so veranlassen sie secundäre Edukte. Die einzelnen Beispiele, welche der Verf. hier aufführt, sind sehr interessant. Bei Anwendung eines positiven Pols von Kohle giebt Schwefelsäure statt des Sauerstoffs Kohlens. und Kohlenoxyd; ist in einer Lösung von salpeters. oder essigs. Blei der positive Pol Platin, so erzeugt sich dort durch Einwirkung des Sauerstoffs Bleihyperoxyd; bei Zersetzung von Ammoniak durch Platinelektrode erscheint Stickstoff als secundäres Edukt der

Einwirkung des aus dem W. geschiedenen Sauerstoffs auf das Ammoniak an der Anode; alle aus wässrigen Lösungen von Metallsalzen an der Kathode ausgeschiedenen Metalle sind stets secundäre Edukte durch Einwirkung des Wasserstoffs auf das Metallsalz. Dass in diesen Fällen nur das W. primär elektrolysirt wird, lässt sich in allen den Fällen, wo der Wasserstoff frei auftritt, z. B. beim Ammoniak, leicht daran erkennen, dass der Wasserstoff genau in dem Verhältniss steht, wie bei der Wasserzersetzung, aber in keinem rationellen Verhältnisse zu dem am andern Pole entwickelten Stickstoff. Dass aber das Verhältniss des Wasserstoffs ein solches ist, erkennt man durch den Volta-Elektrometer. Bei Zersetzung einer Lösung von essigs. Kali erscheint an der Anode ein Gemeng von Kohlensäure und Kohlenoxyd, an der Kathode reines Wasserstoffgas, abermals genau an Volumen dem gleich, welches gleichzeitig in dem Volta-Elektrometer entwickelt worden ist. Wenn an beiden Polen secundäre Edukte erscheinen, lässt sich freilich der Betrag der primären chemischen Wirkung nicht so unmittelbar messen. Bei essigs. Blei z. B. hat man Blei an der Kathode, Bleihyperoxyd an der Anode. Natürlich sind die wässrigen Lösungen die secundären Edukte am häufigsten, keineswegs aber auf diese beschränkt, so z. B. scheidet sich aus geschmolzenem Borax Bor ab; viele Chloride werden im flüssigen Zustande zersetzt, das an der Anode frei werdende Chlor verbindet sich in manchen Fällen mit dem Platinpol, beim Zinnchlorür erzeugt es Chlorid u. s. f. Becquerel hat mittelst dieser secundären Wirkungen durch schwache elektrische Ströme viele interessante Verbindungen erhalten. Der Verf. prüfte eine Menge Körper in dieser Hinsicht; die hauptsächlichsten Resultate sind folgende: Salpeters., sehr starke, giebt an der Anode Sauerstoff, an der Kathode kein Gas, aber eine Färbung der S. durch salpetrige S. und Salpetergas; verdünnte giebt Wasserstoff an der Kathode. Der Sauerstoff steht in dem Verhältniss des Wassers; auch der Wasserstoff dann, wenn das spec. Gew. der Säure 1,24 und darunter beträgt. Also wird nur das W. primär zersetzt. Schweflige S. leitet nur im wässrigen Zustande, am besten mit einem Zusatz von Schwefels.: an der Anode erscheint Sauerstoff, an der Kathode reiner Wasserstoff und fein zertheilter Schwefel; nur das W. wird primär zersetzt, der Schwefel ist secundär. Schwefelsäure; dass auch hier nur das W. primär zersetzt wird, der Schwefel aber secundär ist, wurde schon oben erwähnt. Salzsäure, starke, giebt Wasserstoff an der Kathode, Chlor an der Anode, letzteres geht zum Theil ans Platin, zum Theil wird es gelöst. Verdünnt man die S. nach und nach, so fängt sich erst, wenn man 9 Th. W. auf 1 Th. S. erreicht hat, etwas Sauerstoff an dem Chlor beizumischen; selbst bei

15 Th. W. erschien nur wenig Sauerstoff neben viel Chlor. Mit ihrem 100fachen Gewicht verd. Schwefels. gemengt gab die Salzs. immer noch viel Chlor mit wenig Sauerstoff. Der Wasserstoff wurde stets in der Menge wie aus dem W. entwickelt. Dieses Verhältniss des Wasserstoffs passt aber auch für Salzs. und ist demnach wohl anzunehmen, dass die Salzs. unmittelbar elektrolysirt werde, und dass auch bei ihr der Betrag der chemischen Action auf gleiche Weise wie beim W. für bestimmte Mengen Elektricität bestimmt sei. Bei der verdünnten Säure kann der Sauerstoff sowohl als primäres, als secundäres Edukt angesehen werden. Wässrige Lösungen von Chloriden liefern reines Chlor an der Anode, Wasserstoff mit dem Oxyde der Base an der Kathode. Der Wasserstoff ist sowohl zum Chlor, als zum Sauerstoff, den die Base aufgenommen hat, im richtigen Verhältniss. Wahrscheinlich wird das Chlorid primär elektrolysirt, das Metall aber zersetzt das W. an der Kathode. Jodwasserstoffs., Jodide, Cyanwasserstoffs., Cyanide, ebenso die Verbindungen von Cyaneisen und Schwefelcyan geben ganz entsprechende Resultate. Bei Flusssäure ward dem Anschein nach nur das W. zersetzt. Geschmolzene Fluoride wurden elektrolysirt und dabei Fluor isolirt erhalten, worauf der Verf. später einmal zurückzukommen gedenkt. Essigs.; geschmolzner Eisessig leitet gar nicht; wässrige Essigs., für sich und mit Schwefels. angesäuert, giebt stets Wasserstoff im bestimmten Verhältnisse an der Kathode, Kohlens., Kohlenoxyd und Sauerstoff in unzureichender Menge an der Anode. Die Essigs. wird also nicht elektrolysirt. Unter den essigs. Salzen geben die meisten secundäre Edukte in Bezug auf die Essigs., nur wasserfreies, geschmolzenes, essigs. Natron scheint direct elektrolysirt zu werden, doch haben weder Natron, noch Essigs. ein bleibendes Dasein, Kohle, Natriumwasserstoff u. s. w. werden an der Kathode, Essigs. mit Kohlens. und Kohlenoxyd an der Anode frei. Weins. und weins. Salze, benzoës. Salze, Lösungen von Zucker, Gummi etc. in verd. Schwefels., Lösungen von Harzen und Eiweiss in Alkalien u. s. f. gaben sämmtlich secundäre Edukte an der positiven Elektrode. — Die obigen Versuche enthalten den Beweis des früher ausgesprochenen Gesetzes, dass die chemische Kraft des Stromes der absoluten Menge durchgegangener Elektricität direct proportional sei, ausser für das W. auch für Salzs., Jodwasserstoffs. und analoge Körper. In allen diesen Fällen wurde jedoch der Wasserstoff gemessen; es lag daran, andere, völlig wasserfreie Körper zu zersetzen und die Edukte mit dem Volta-Elektrometer zu vergleichen. Man fügte einen, in ein Knöpfchen endigenden, wohl gewogenen Platindraht hermetisch in den Boden einer Röhre von Bouteillenglas, so dass der Knopf sich am Boden

befand. Den Draht verband man mit einem Volta-Elektrometer und diesen wieder mit einer volta'schen Batterie. Man hing die Röhre an einem Drahte auf, so dass man sie durch eine Weingeistlampe erhitzen konnte, brachte so viel frisch geschmolzenes Zinnchlorür hinein, dass es im fliessenden Zustande die Hälfte der Röhre füllte, und tauchte in dasselbe einen mit dem positiven Ende der Batterie verbundenen Platindraht, der jedoch so gebogen war, dass er bei Erschütterungen des Apparats die negative Elektrode nicht berühren konnte. Das Zinnchlorür wurde so zersetzt; man erhielt an der Anode Zinnchlorid, welches fortging, an der Kathode eine Legirung von Platin und Zinn. Als der Versuch so lange gedauert hatte, dass im Volta-Elektrometer eine gehörige Menge Gas entwickelt war, öffnete man die Batterie, zog die positive Elektrode aus und liess die Röhre erkalten. Man zerbrach die Glasröhre, löste den Platindraht mit seinem legirten Kopfe aus und wog ihn. Die Gewichtszunahme gab die Menge des reducirten Zinns an. Verglich man nun die im Volta-Elektrometer gesammelten Gase (auf ihr Gewicht berechnet) mit dieser Gewichtszunahme, so verhielten sie sich wie 0,49742 : 3,2 = 9 : 57,9. Letztere Zahl ist aber dem chemischen Aequivalente des Zinns sehr nahe. Das zurückgebliebene Chlorür war rein und es ist kein Zweifel, dass an der Anode das Aequivalent Chlor entbunden wurde, aber Zinnchlorid bildete und davon ging. — Man zersetzte Bleichlorid auf ähnliche Weise, jedoch mit einer positiven Elektrode von Graphit. Man erhielt im Mittel aus 3 Versuchen für das ausgeschiedene Aequivalent des Bleis 100,85. — Es fragte sich nun noch, ob nicht die Menge der entwickelten Substanzen sich nach der Substanz der Elektrode, je nachdem dieselbe Verwandschaft zu den entwickelten Stoffen hat oder nicht. Der Verf. verband 3 Volta-Elektrometer miteinander, in denen die positive Elektrode resp. Zink, Kupfer und Platin war, die Flüssigkeit schwefels. W.; in allen darin wurden genau gleiche Mengen Wasserstoff an den Kathoden entwickelt. Eben so entsprechend war das Resultat, wenn man positive Elektrode von Zink, Silber und Platin in verdünnter Salzsäure anwendete. Auch die Versuche mit geschmolzenem Chlorsilber und Bleichlorid wurden auf ähnliche Weise wiederholt u. s. f.; stets bestätigte sich das Gleichbleiben des Betrags der chemischen Action bei verschiedener Substanz der Elektrode. Es bestätigt sich also, ausser dem Gesetze der festen Action im Allgemeinen noch die ausgesprochene Vermuthung, dass die elementaren Jonen nur in gleich viel elektrochemischen Aequivalenten, nicht in Multiplis, zu den Elektroden gehen können, daher denn auch nur die entsprechenden Verbindungen Elektrolyte sind; die durch einen Strom zersetzte Menge

eines Körpers, verglichen mit der gleichzeitig zersetzten Wassermenge, ist sein elektrochemisches Aequivalent; das elektrochemische Aequivalent ist ein für allemal bestimmt und dem gewöhnlichen chemischen gleich. Von zum Theil früher schon aufgestellten Sätzen bestätigen sich folgende: Ein einzelnes Jon wird vom elektrischen Strom nicht afficirt, es muss mit einem andern Jon im richtigen Verhältnisse verbunden sein; das Gehen eines Jon zu einem Elektroden erheischt nothwendig die Wanderung eines andern zu dem andern. Ein für sich nicht elektrolysirbarer Körper wird auch in einer Verbindung nicht direct zersetzt. Die Substanz der Elektrode hat keinen Einfluss auf den Betrag der chemischen Action, sobald sie nur leitend ist. Eine Substanz, welche als Elektrode angewendet sich ganz mit dem an ihr entwickelten Jon verbindet, ist ebenfalls ein Jon und verbindet sich in diesem Falle nach ihrem elektrochemischen Aequivalente. Zusammengesetzte Jonen brauchen nicht selbst Elektrolyte zu sein. — Wie man die elektrochemischen Aequivalente aller Jonen (der einfachen und der zusammengesetzten) bestimmt, wird aus Obigem ungefähr zu ersehen sein; wir theilen die vom Verf. gegebene Tafel der Jonen und Kationen mit ihren Zahlen nicht mit, da diese Zahlen doch mit den gewöhnlichen Aequivalenten (nach englischen Ansichten, die überhaupt hier im Auge zu behalten sind) übereinstimmen; es scheint dem Verf. wahrscheinlich, dass alle bekannten Elemente Jonen sind. Einen Nutzen der elektrochemischen Aequivalente findet er auch in der Möglichkeit, dadurch zu controliren, welches eigentlich die wahre Atomzahl eines Körpers sei (nach dem Grundsatze, dass alle Elektrolyte im Verhältniss von 1:1 zusammengesetzt sind).

Nachdem nun ausgemacht ist, wie bestimmt die Verhältnisse der elektrochemischen Action sind, drängt sich von selbst die Betrachtung auf, wie ausserordentlich klein die Menge des zersetzten Körpers im Verhältniss zur Elektricitätsmenge ist. 1 Gr. anges. Wasser erfordert zu seiner Zersetzung einen 3,75 Minuten dauernden Strom von der Stärke, dass er einen Platindraht von $\frac{1}{104}''$ Dicke (die Länge ist gleichgültig) während dieser ganzen Zeit in Berührung mit der Luft rothglühend zu erhalten. Man erinnere sich nur dessen, was in der dritten Reihe über das Maass der voltaischen Elektricität und der gemeinen gesagt wurde und man wird die zur Zersetzung eines Grans W. erforderliche Elektricitätsmenge ungeheuer finden. Nimmt man hierzu die enge Verbindung der Leitung und Zersetzung, die Bestimmtheit der Verhältnisse, so wird die Annahme wahrscheinlich dass die zur Zersetzung eines Körpers nöthige Elektricitätsmenge gleich sei der Menge der im Körper vorhandenen, die Verbindung seiner Ele-

mente bewirkenden, elektrischen Kräfte, wodurch, genau genommen, schon die Identität der chemischen Verwandschaft und Elektricität ausgesprochen wird. Zum richtigen Verständniss des folgenden, hieher gehörigen Versuchs ist folgende Betrachtung vorauszuschicken: Alle Körper, welche als flüssige Leiter in der volta'schen Säule wirksam sein sollen, müssen Elektrolyte sein, ohne Zersetzung wird keine volta'sche Säule wirksam; bei einer Batterie ist demnach zwischen den erregenden Zellen und der Experimentir- oder Zersetzungszelle der Unterschied einfach dieser: Durch letztere wird der Strom durchgetrieben und seine Leitung ist nothwendig von einer Zersetzung begleitet; in ersteren veranlassen wir chemische Zersetzungen und erregen dadurch einen elektrischen Strom. So wie nun in der letztern die von dem Strome bedingte Zersetzung bestimmt ist, ist in den ersteren der von der Zersetzung erregte Strom ebenfalls bestimmt. — Es ist durch Sturgeon bekannt, dass amalgamirte Zinkplatten von verd. Schwefels. nicht angegriffen werden ohne elektrischen Strom, dass dieselben aber mit Platin als kräftige Elektromotoren wirken, wobei Zink oxydirt und gelöst wird. Man wägte zwei solche amalgamirte Zinkplatten genau ab, füllte eine irdene pneumatische Wanne mit verd. Schwefels. (1 Th. Vitriolöl, 30 Th. W.) und kehrte eine mit derselben S. angefüllte Flasche darüber um. Ein Platinstreif von gleicher Länge, aber dreimal grösserer Breite, als die Zinkstreifen, wurde in die Flasche gebracht, darauf auch der erste Zinkstreif so, dass er das Platin berührte, gleichzeitig wurde der zweite Zinkstreif ohne alle Berührung mit Metall in die Wanne gebracht. Es stieg Wasserstoff vom Platin auf, aber von keiner der Zinkplatten ein Gas. Man brach nach 10 — 12 Minuten den Versuch ab, mass das Wasserstoffgas, wägte die Zinkplatten und fand, dass die blos in der Wanne gewesene sich nicht verändert, die mit dem Platin in Berührung gestandene aber genau um so viel an Gewicht verloren hatte, als das dem gesammelten Wasserstoff entsprechende Aequivalent Zink betrug. Also wird bei Zersetzung eines Aequivalent irgend eines elektrometorischen Körpers genau so viel Elektricität entwickelt, als zur elektrochemischen Zersetzung eines Aequivalents irgend eines Elektrolyten nöthig ist, oder: die Elektricität, welche eine gewisse Menge Substanz zersetzt, und die, welche bei Zersetzung derselben Menge entwickelt wird, sind gleich.

Die achte Reihe (Pogg. *Ann. XXXV. p.* 1—54, 222—260) behandelt zuvörderst die Frage, ob die Elektricität der volta'schen Säule ursprünglich vom Metallcontact oder von der chemischen Action bedingt werde; denn dass die Elektricität der Säule am Ende nichts anders sei,

als eine besondere Aeusserung oder Erscheinung der wahren chemischen Action oder ihrer Ursache, scheint zwar nach dem Gesagten ohne Zweifel, jene Frage ist aber noch keineswegs entschieden. Es fand sich, dass Metallcontact unwesentlich sei. Hieher gehören folgende Versuche: Biegt man einen Zinkstreifen in seiner Mitte rechtwinklich, befestigt eine Platinplatte an einen Draht und biegt letztern so, dass er ein auf den horizontalen Theil des Zinkstreifens gelegtes Stückchen Jodkaliumpapier berührt, so wird in dem Augenblick, wo man beide Platten, ohne dass sie sich berühren, in schwefelsaures, mit etwas Salpetersäure versetztes W. taucht, Jod am Platindrahte entwickelt; so wie man sie wieder herauszieht, hört die Wirkung auf; bringt man beide Platten in der Flüssigkeit zur Berührung, so scheidet sich das Jod an der Zinkseite aus. Im erstern Falle ging demnach der Strom von dem Zink durch die Säure zum Platin und durch das Jodkalium wieder zum Zink, so dass dem Platin die Anode gegenüber lag; die Richtung des Stroms hing hier von der Zersetzung des gesäuerten W. ab; im zweiten Falle ging der Strom umgekehrt, die Anode lag beim Zink, weil die Richtung des Stroms von der Zersetzung des Jodkaliums abhing. Die Zersetzung ohne Metallcontact fand auch Statt, wenn man statt des sauren Wassers Kali oder eine Salzlösung anwandte. Bringt man eine amalgamirte Zinkplatte parallel in geringer Entfernung unter eine gleich grosse Platinplatte und an einem Ende zwischen beide einen Tropfen Schwefels., so tritt nicht eher, als bis man die Platten am andern Ende durch einen leitenden Körper verbindet, Zersetzung und Strömung ein; wiederholt man den Versuch so, dass man statt der Schwefels. einen Tropfen Jodkaliumlösung, aber am andern Ende zwischen die Platten bringt, so ist das Resultat dasselbe, aber die Strömung hat die entgegengesetzte Richtung. Da nun beide Lösungen Leiter sind, bei denen aber die Leitung nothwendig mit einer Zersezzung in bestimmter Ordnung verknüpft ist, so combinire man beide Versuche so, dass man zwischen die Platten an einem Ende Schwefels., am andern Jodkaliumlösung bringt; es wird unter diesen Umständen die Richtung, welche die eine Flüssigkeit dem Strome zu geben versucht, der von dem andern hervorzubringenden entgegenstreben; die Säure, wegen ihrer stärkern Verwandschaft zum Zink überwiegt und so wird dss Jodkalium gezwungen, seine Bestandtheile in der entgegengesetzten Richtung abzusetzen, als es bei einfachem Metallcontact am andern Ende gethan haben würde. Hieraus erklärt sich die Vorzüglichkeit des Metallcontacts, da bei Herstellung der Leitung durch einen Elektrolyten allemal dessen entgegenstrebende Verwandschaft zu überwinden ist. Es erklärt sich ferner hieraus die Schwierigkeit, durch

ein einfaches Plattenpaar zu elektrolysiren, da es hier schwer ist, die nöthige Intensität zu Ueberwältigung der entgegengesetzten Verwandschaft hervorzubringen. — Wir haben demnach bei jeder elektrochemischen Zersetzung die den Strom erzeugende und die zu überwältigende Verwandschaft des zu zersetzenden Körpers zu unterscheiden; die überwiegende Verwandschaft bestimmt die Richtung des Stroms; findet keine hinlängliche Differenz zwischen beiden Statt, so wird gar keine Wirkung erzeugt. Der Verf. vermochte durch ein einzelnes mit Schwefels. angesäuertes Plattenpaar recht gut Jodkalium, geschmolzenes Zinnchlorür, geschmolzenes Chlorsilber zu zersetzen, aber nicht gesäuertes W., verdünnte Salzs., Glaubersalzlösung u. s. f. Die Verwandschaft der verd. Schwefels. überwog demnach wohl die jener Körper, war aber nicht mächtig genug, die der letztern zu überwältigen. Erhöhte man jedoch die Intensität der chemischen erregenden Wirkung durch Zusatz von etwas Salpeters., so wurden auch Glaubersalzlösung, Salzsäure u. s. w. durch das einfache Plattenpaar zersetzt. Die Erhöhung der Intensität des volta'schen Stroms mit vermehrter Intensität der chemischen Wirkung ist hieraus völlig klar. Man vermehrte, durch Vergrösserung der Platten, die Menge der Elektricität, ohne jedoch die chemische Wirkung zu verstärken, und man vermochte weder Salzs. noch Glaubersalzlösung eher zu zersetzen, als bis man nicht der Schwefels. etwas Salpeters. zusetzte. Da die ganze elektrochemische Zersetzung hiernach das Resultat eines Antagonismus von Kräften gleicher Natur ist, es also auf die Ueberwältigung eines Widerstandes ankommt, so ist es von Interesse, die Reihe zu kennen, welche die Körper hinsichtlich des Grades ihrer Elektrolysirbarkeit bilden; der Verf. giebt folgende Reihe, welche von dem am leichtesten zersetzbaren Körper anfängt: Jodkaliumlösung, Chlorsilber, Zinnchlorür, Chlorblei, Jodblei (sämmtlich geschmolzen), verd. Salzs., schwefels. Wasser. Diese Reihe lässt sich sehr vergrössern, ja es lassen sich Zwischengrade, wie z. B. die mit Salpeters. versetzte Schwefels., interpoliren, so dass man auf diese Art eine sehr nutzbare Skale ursprünglicher Intensitäten zum Behuf von Vergleichung und Ermittlung der zu Zersetzung eines Körpers nöthigen ursprünglichen Kraft erhalten kann. Man muss jedoch hierbei berücksichtigen, dass Verwandschaft der Substanz der Elektrode oder andrer anwesenden Körper zu den primären Edukten einen grossen Theil der der Zersetzung widerstrebenden Verwandschaft neutralisiren und dadurch den wahren Ort eines Elektrolyten in dieser Skale verrücken kann. — So wie also die Erzeugung volta'scher Elektricität nur ein Fall chemischer Action ist, so auch die elektrochemische Zersetzung nur ein Fall vom Ueberwiegen einer Gruppe

stärkerer Verwandschaften über eine schwächere. Affinität und Elektricität sind also ein und dasselbe. Wenn nun also auch die chemische Action des erregenden Elektrolyten auf eins der Metalle die erzeugende Ursache des Stroms ist, so muss man doch bedenken, dass der Steff, welcher zu dem Metalle Verwandschaft hat, nicht für sich, sondern im verbundenen Zustande, und zwar in solchem, dass ein Elektrolyt entsteht, vorhanden sein muss, wenn ein Strom erzeugt werden soll. Flüssiges Chlor, geschmolzenes Zinn u. dergl., für sich im reinen Zustande zwischen zwei Metalle gebracht, erregen trotz ihrer chemischen Wirkung keinen Strom. In dem sauren W. wirkt nur der Sauerstoff des Wassers, die Schwefels. ist zwar zu Auflösung des gebildeten Zinkoxyds nöthig, hat aber an der Erzeugung des Stroms keinen Antheil. — Dass die Eigenschaft eines Elektrolyten unerlässlich ist zu Erzeugung eines volta'schen Stroms, beruht eben darauf, dass Elektrolyten nur, indem sie zersetzt, indem ihre Theilchen in entgegengesetzten, aber dem Strom parallelen Richtungen fortgeführt werden, leiten können. Die Richtung, welche der Strom erhält, hängt aber von dem Grade der Verwandschaften zwischen den Elektroden und den Jonen des Elektrolyten ab; und zwar ist das vorzugsweise auf das eine Metall chemisch einwirkende und die Richtung bestimmende Jon allemal ein Anion (elektronegativer Körper). Man mag demnach statt der Schwefels. eine Aetzkalilauge anwenden, der Effekt wird in jeder Hinsicht selbst in der Richtung des Stroms genau derselbe sein; ein zweiter Beweis von der nur secundären Rolle, die Schwefelsäure und Kali hier spielen, der eigentlich schon durch die frühern Versuche mit dem Volta-Elektrometer überflüssig gemacht worden ist. Der Verf. erwähnt hier eines interessanten Versuchs: Er zerschnitt ein Glasgefäss in zwei senkrechte Hälften, schob eine Scheidewand von Fliesspapier zwischen die Theile und drückte das Gefäss wieder fest zusammen; in die eine Hälfte goss er Schwefels., in die andere Aetzkali; beide mischten sich langsam durch das Papier. Als man in jede Zelle eine Platinplatte stellte, wurde kein Strom erregt, nahm man aber eine Zink- und eine Platinplatte, so entstand ein Strom, das Zink mochte in der Säure oder im Alkali befindlich sein (nur im letztern etwas stärker) und in beiden Fällen hatte der Strom die Richtung vom Zink durch den Elektrolyten zum Platin und wieder zum Zink. Wendet man Zink und Zinn, Zinn und Blei oder dergl. an, so wird allemal das im Alkali befindliche Metall positiv, das an der Säure negativ. Taucht man Eisen und Kupfer in verd. S., so geht der Strom vom Eisen zum Kupfer, desgleichen in Alkali, in einer Lösung von Schwefelkalium umgekehrt; in den erstern Fällen bestimmt der aus Eisen tretende Sauerstoff, im letztern der zum

Kupfer gehende Schwefel die Richtung. Eine Platin- und eine blanke Bleiplatte erregen in reinem W. einen vom Blei zum Platin gehenden Strom. Die gewöhnliche chemische Affinität und die, welche einen Strom erzeugt, sind sich an Quantität und Qualität der Wirkung durchaus gleich, aber darin verschieden, dass letztere eine Fortführung der Kraft gestaltet, um sie an einem andern Orte das Aequivalent ihrer Wirkung ausüben zu lassen; erstere aber nicht. Bei den meisten voltaschen Strömen haben wir beide Arten der Wirkung; nur in wenigen Fällen die letztere rein, z. B. bei Zink und Platin in Kalilauge, bei amalgamirtem Zink und Platin in Schwefels. — In diesen letztern Fällen tritt, ehe nicht die Kette geschlossen wird, ein Zustand der Spannung, d. h. eine Bestimmung aller in der Richtung des zu erzeugenden Stromes liegenden Theilchen des Elektrolyten zum Fortgehen in bestimmter Richtung ein. Durch die Schliessung wird diese Spannung erhöht und ein Zustand herbeigeführt, in welchem sich die entgegengesetzten Kräfte zu neutralisiren vermögen, und nun tritt die Strömung ein. Dass schon vor der Schliessung Spannung vorhanden ist, beweist der Funke, welcher im Moment der Schliessung auch einer einfachen Kette entsteht. Wenn man einen Volta'schen, aus einem Cylinder von amalgamirtem Zink und einem doppelten Cylinder von Kupfer bestehenden Apparat in eine Flasche mit verd. Schwefels. stellt, so dass man die Kette nach Belieben durch einen Kupferdraht mittelst Eintauchung in 2 an den Platten befestigte Näpfchen mit Quecksilber schliessen kann, so kommt im Moment der Schliessung ein Funke hervor und die Zersetzung beginnt. Soll der Versuch gelingen, so muss der Schliessungsdraht sehr kurz und die Oberfläche des Quecksilbers völlig rein sein. — Dass bei der gewöhnlichen chemischen Action kein Strom erzeugt, keine Spannungselektricität frei wird, dass sie aber, so wie man sie in volta'sche Actionen verwandelt, einen Strom liefern, in welchem die entgegengesetzten Kräfte einander gleich sind, beweist die Gleichheit der Kräfte in den gegeneinander wirkenden Körpertheilchen, mit andern Worten, die Gleichheit der Elektricitätsmengen in jenen Mengen der Körper, welche man elektrochemische Aequivalente nennt. — Die bestimmten Richtungen, in welcher die Jonen wandern, sind nothwendige Folge der directen Beziehung zwischen den am Orte der Zersetzung und am Orte der Erregung wirkenden Verwandschaften; nur dann sind ihre Kräfte im Stande, neben den überlegenen Kräften an dem Orte, wo die Wirkung des Ganzen bedingt wird, zu bestehen und sie (wenigstens in der Richtung) zu compensiren. — Es ist aus allen frühern Versuchen ersichtlich gewesen, dass der zersetzende Effekt eines elektrischen Stroms in keiner Hinsicht durch Veränderungen der Intensität

afficirt wird, sobald sich die Elektricitätsmengen gleich bleiben. Ob aber die Zersetzung überhaupt eintritt oder nicht, das hängt, wie wir ebenfalls gesehen haben, von der Intensität ab, die ihrerseits durch die Intensität der chemischen Wirkung bedingt wird. Der Verf. hat viele Versuche gemacht, welche die Forderung eines gewissen Grades von Intensität beweisen, und zwar eines verschiedenen für verschiedene Körper; dabei machte er die Beobachtung, dass die meisten Elektrolyte Ströme, welche zu ihrer Zersetzung nicht intensiv genug waren, doch leiten konnten. Demnach ist also die Leitung die Bedingung der Zersetzung im Elektrolyten, nicht umgekehrt; aber bei gewisser Intensität führt die Leitung die Zersetzung nothwendig herbei. Dadurch verschwindet manche Ausnahme. Es wird demnach durch blosse Veränderungen in der Intensität der erregenden Verwandschaft möglich werden, dieselben Mengen Elektricität in derselben Zeit durch dieselbe Oberfläche in denselben Körper führen zu können und sie doch nach Belieben zersetzend wirken zu lassen oder nicht. Die zu Zersetzung eines jeden Körpers nöthige Intensität muss dann freilich bekannt und die oben erwähnte Intensitätsscale vervollständigt sein. — Alles was bisher von der einfachen volta'schen Kette gesagt wurde, gilt auch von der voltaschen Batterie. Der Unterschied liegt nur in der Intensität, welche bei letzterer grösser wird, indem man hier mehrere Gruppen von Verwandschaften mit einander gegen eine andere wirken lässt. Die Quantität der entwickelten Elektricität vergrössert sich nicht mit der Zahl der Plattenpaare, eben so wenig die elektrochemische Action in quantitativer Hinsicht. Wenn man durch eine Batterie von mehreren Plattenpaaren von Platin und amalgamirtem Zink W. zersetzen lässt und nicht allein den Wasserstoff der Zersetzungszellen, sondern auch den aller Zellen der Batterie sammelt, so findet man, dass die Mengen absolut gleich sind und dass auch die Menge des in jeder Zelle oxydirten Zinks im richtigen Verhältnisse dazu steht.

Hiermit schliessen sich die auf die Theorie der elektrochemischen Erscheinungen bezüglichen Untersuchungen. Der Schluss der achten Reihe, so wie die ganze zehnte Reihe (Pogg. *Ann. XXXVI. p.* 505 — 525) beziehen sich auf die praktische Construction volta'scher Apparate.

Die neunte Reihe (Pogg. *Ann. XXXV. p.* 413 — 444) beschäftigt sich mit einem nicht hieher gehörigen Gegenstande, nämlich dem Vertheilungseinflusse eines elektrischen Stroms auf sich selbst und der elektrischen Ströme überhaupt.

(Schluss folgt).

Darstellung des Gerbstoffs nach Leconnet.

Der Verf., an der *Pharmacie centrale* als *Elève interne* angestellt, hat folgende Methode ausfindig gemacht, welche weit bessere Resultate geben soll, als die von Pelouze zu Darstellung des Gerbstoffs angewendete Deplacirungsmethode, auch bereits an der *Pharmacie centrale* adoptirt ist. Ihr Hauptzweck ist Ersparung an Aether.

Man nimmt ein weithalsiges Glas, in dessen Oeffnung ein dichter Kork wohl passt, giebt die fein pulverisirten Galläpfel auf den Boden desselben und giesst nur so viel Aether darauf, als gerade zur Befeuchtung des Pulvers nöthig ist, rührt mit einem Spatel um, drückt die Masse mit der Hand zusammen, verstopft die Flasche, lutirt sie und lässt sie 24 Stunden stehen. Nach dieser Zeit nimmt man die Masse aus dem Glase, schlägt sie in ein Stück Zwillich von gerade hinreichender Grösse und presst sie aus; man erhält je nach der Menge des angewendeten Aethers ein Produkt von Honig- bis dicker Syrupsconsistenz. Giebt die Masse nichts mehr aus, so nimmt man sie aus der Presse, schiebt mit einem Stück Kartenpapier das aussen hängen gebliebene Tannin ab, zerreibt dann die Masse zwischen den Händen zu Pulver, bringt sie zurück ins Glas, giesst neuen Aether darauf, thut dann auch das angewendete Stück Zwillich und Kartenpapier hinein und verfährt wie vorhin. Und so noch einigemal. Das Gefäss muss natürlich etwas grösser sein, als es die zu bearbeitende Menge Galläpfelpulver erfordert. — Die Produkte an Gerbstoff verringern sich bei dieser Behandlung nach und nach, bis man auf einen Punkt kommt, wo es sich nicht mehr der Mühe verlohnt, fortzufahren. Man erhielt so in 3 Versuchen, jedesmal mit 500 Th. Galläpfel im Ganzen genommen resp. mit 450,520 und 780 Th. Aether, 195,230 und 300 Th. Gerbstoff. Man sieht, dass sich mit der Menge des Aethers auch die Menge des gewonnenen Gerbstoffs vermehrt, dass man aber weiter hin auf einen Punkt kommt, wo das Verhältniss des anzuwendenden Aethers zu gross wird. Es scheint demnach am vortheilhaftesten zu sein, nicht über den Punkt zu gehen, wo man die Hälfte des Gewichts der angewendeten Galläpfel an Gerbstoff erhält; der angewendete Aether wird dann dem Gewichte nach sich zu den Galläpfeln etwa wie 6:5 verhalten. — Vergleichen wir diese Resultate mit denen der Deplacirungsmethode; das beste Resultat, welches nach letzterer erlangt wurde, war folgendes: 500 Th. Galläpfel wurden mit 630 Th. Aether behandelt und zwei Schichten von Flüssigkeit erhalten, aus denen man durch Destillation 210 Th. Aether und 105 Th. Gerbstoff erhielt; man gab nun W. auf die Galläpfel und erhielt noch 45 Th. Gerbstoff. Man hatte also aus

500 Th. Galläpfeln nur 150 Th. Gerbstoff erhalten und 420 Th. Aether verloren; sonach verhält sich der Gerbstoff zum Aether hier wie 1:2,8, während er bei dem oben angenommenen vortheilhaftesten Verhältnisse sich etwa wie 1:2,3 verhalten würde. Wenn übrigens alle Versuche mit der Deplacirungsmethode so gelängen, wie der angeführte, wenn sich bei Verdoppelung der Aethermenge auch die Ausbeute an Gerbstoff verdoppelte, so wäre keiner Methode ein bedeutender Vorzug zuzusprechen; leider aber erhält man durch die Deplacirungsmethode, unter übrigens ganz gleichen Umständen, oft ungleichförmige Resultate, und Pelouze sagt selbst, dass die mittlere Ausbeute an Gerbstoff nach seinem Verfahren 30 — 40 p. C. der Galläpfel betrage, während bei dem Verfahren des Verf. 50 p. C. diejenige Ausbeute ist, welche das vortheilhafteste Verhältniss des Aethers bietet, leicht aber, wenn man will, bis 60 p. C. erhalten werden kann. Pelouze's Verfahren erschöpft also die Galläpfel gar nicht. Uebrigens erhält man nach dem Verfahren des Verf. ein stets gleiches Produkt, welches auch nie in zwei Schichten getrennt ist. Die obere Schicht bei der Deplacirungsmethode rührt wahrscheinlich von der Contraction her, welche das Galläpfelpulver bei der Befeuchtung erfährt. Dadurch entstehen Spalten und Kanäle, welche den Aether durchlassen, ohne dass er mehr als etwas Farbstoff aufnehmen konnte. (*J. de Pharm. Mars* 1836. *p.* 149 — 152).

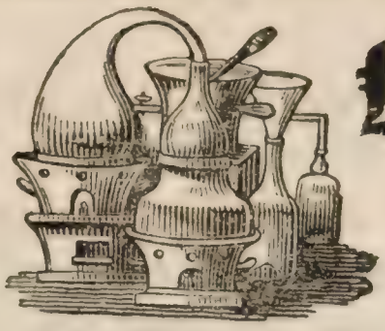
Kleinere Mittheilungen.

Türkisches Gift von Landerer. Unter den vornehmen Türken sind Vergiftungen mittelst eines sehr langsam, der *Aqua Toffana* ähnlich, wirkenden Giftes sehr häufig. Man bereitet dasselbe so, dass man Olivenöl in kleinen kupfernen Kesseln Monate, ja Jahre lang täglich $\frac{1}{4}$ Stunde siedet. Von dem Gifte werden nur 2 — 3 Tropfen mit Kaffee', eingemachten Früchten oder dergl. gemischt, wodurch kein unangenehmer Beigeschmack entstehen, aber die beabsichtigte Wirkung erreicht werden soll. (Buchn. *Rep. IV. p.* 377).

Calomel als Nebenprodukt von Keller. Aus der von der Bereitung des *Merc. solub. Hahnem.* rückständigen Flüssigkeit kann man durch Zusatz von Kochsalz eine nicht unbedeutende Menge von Calomel erhalten. Die Flüssigkeit muss jedoch vor der Fällung mehrere Tage lang hingestellt und durch feines Fliesspapier filtrirt werden. Das gefällte Calomel wird durch dest. W. und Alkohol gereinigt. (Buchn. *Rep. IV. p.* 379).

Verlag von Leopold Voss in Leipzig.

Pharmaceutisches Central Blatt.



7. Mai 1836.

19.

INHALT. Faraday's Untersuchungen über die volta'sche Elektricität. (Schluss). — Fällung von essigs. Bleioxyd durch Kohlensäure und über Zusammensetzung des Bleiweisses von Bischof. — Versuche über Ausstrahlung nicht leuchtender Wärme von Bache und Courtenny. — Bleipflasterbereitung von Stresemann.

Kl. Mitth. Pastorelli's chemische Thermometer. — Künstliches Sulphat von Eisen, Alaunerde und Kali von Dufrénoy. — Griechisches Opium von Landerer. — Darstellung von Jodquecksilber auf directem Wege von Dems. — Verbindungen von Platinchlorür und Zinnchlorür von Kane. — Beschleunigung der Fällung des doppelt weins. Kalis von Barker. — Dauerhafte Presssäcke. — Unlöslichkeit des Bleioxydhydrats in Wasser von Herberger. — Leuchten beim Abdampfen von *Tart. boraæ.* von Dems. — Zusammensetz. der verkohlten feinen Badeschwämme von Dems. — *Syrup. Ipecac.* von Audouard und Deffère. — Kreosot als Conservativmittel.

Faraday's Untersuchungen über die volta'sche Elektricität.

(Schluss).

Wir werden das auf die Construction volta'scher Apparate bezügliche besonders zusammenfassen und nächstens mittheilen, jetzt aber zum Schlusse die Hauptsätze, welche aus den Faraday'schen Untersuchungen nach der Ansicht des Verf. sich ergeben, noch einmal in der Kürze zusammenstellen:

1) Die Elektricität ist stets ein und dieselbe, ihre Quelle sei, welche sie wolle; die verschiedenen Arten der Elektricität differiren nur durch ein verschiedenes Verhältniss der Intensität und Quantität.

2) Die magnetische sowohl, als die elektrochemische Kraft irgend eines elektrischen Stromes ist direct proportional der Elektricitätsmenge und wird nicht durch die Intensität afficirt.

3) Die Entfernung der Pole hat keinen Einfluss auf die Quantität der Elektricität.

4) Gleichzeitige Wirkung zweier Metallpole ist zu Erzeugung elektrochemischer Wirkungen nicht nöthig.

5) Jeder Körper, der zersetzt werden soll, muss ein Leiter sein. Viele Körper, die im festen Zustande weder leiten noch zersetzt werden, erlangen diese Eigenschaften beim Schmelzen, daher ist:

6) Flüssige Form eine (jedoch Ausnahmen gestattende) Bedingung zum Zersetztwerden.

7) Jeder leitende und zugleich zersetzbare Körper muss eine binäre Verbindung zu gleichen Atomen darstellen.

8) Ein jeder flüssiger Leiter, der zur Erregung volta'scher Elektricität tauglich sein soll, muss zersetzbar sein und der obigen Bedingung genügen. Wasser ist unter den hierzu anwendbaren Körpern einer der schlechtesten, aber der bequemste.

9) Bestimmte Mengen von Elektricität zersetzen auch bestimmte Aequivalente der zersetzbaren Körper, welche den chemischen Aequivalenten gleich sind.

10) Die Mengen von Metall und erregender Flüssigkeit, durch deren gegenseitige Zersetzung die zur Zersetzung eines Aequivalents irgend eines andern zersetzbaren Körpers nöthige Elektricität erregt wird, sind ebenfalls = den chemischen Aequivalenten.

11) Die elektrochemische Zersetzung ist nicht Folge einer directen Anziehung der Pole, sondern einer innern, durch den volta'schen Strom in ihrer Richtung bestimmten Corpuscularaction des zersetzt werdenden Körpers, welche in einer Wirkung der Verwandschaft nach bestimmten Richtungen hin besteht, und also durch eine Reihe von Trennungen und neuen Verbindungen nothwendig zur Ausscheidung der Bestandtheile an den entgegengesetzten Enden des zersetzt werdenden Körpers führt, wenn nicht die Substanz der sogenannten Pole Verwandschaft zu denselben hat.

12) Nicht immer erscheinen an den Polen diese primären Produkte, sondern ihre Verwandschaft zu der Substanz der Pole oder andern gegenwärtigen Substanzen erzeugt secundäre Produkte.

13) Die Pole sind nichts als die den zersetzt werdenden Körper nach der Richtung des elektrischen Stroms begränzenden Flächen; können daher auch aus W., Luft u. dergl. bestehen.

14) Der zersetzt werdende Körper muss nicht allein aus 2 Stoffen bestehen (7), sondern muss auch durch kräftige chemische Verwandschaft zusammengehalten werden; je kräftiger diese, desto besser wird er zersetzt; vorausgesetzt, dass er aus gleichviel Atomen seiner Bestandtheile besteht (7) und leitet (5).

15) Ausscheidung eines einzigen Bestandtheils allein ist nicht möglich; die Ausscheidung des andern am andern Ende ist unerlässlich damit verbunden, man mag nun mit einem Metallpole wirken oder mit zweien.

16) Die Richtung, in welcher die Bestandtheile sich ausscheiden

hängt von ihrer gegenseitigen Beziehung ab; daher mancher Stoff zuweilen am positiven, zuweilen am negativen Ende auftritt.

17) Die Erzeugung eines volta'schen Stroms geschieht durch chemische Einwirkung eines binär zusammengesetzten, zersetzbaren flüssigen Leiters auf das Metall.

18) Metallcontact ist dazu nicht wesentlich.

19) Schon vor Schliessung der einfachen Kette tritt gar keine chemische Wirkung, aber ein Spannungszustand ein.

20) Die Menge der entwickelten Elektricität hängt von der Grösse der dem erregenden Leiter dargebotenen Fläche, also von der Quantität des zerstörten Metalls (10) ab; ihre Intensität aber von dem Grade der Verwandschaft des Metalls zu dem einen Bestandtheile der erregenden Flüssigkeit.

21) Die Richtung des entstehenden elektrischen Stroms hängt lediglich davon ab, nach welcher Seite hin diese stärkste Verwandschaft wirkt.

22) Ob ein elektrischer Strom einen in seinem Umkreis eingeschlossenen zersetzbaren Körper zersetzen wird oder nicht, hängt von der Intensität, nicht von der Menge der Elektricität ab; verschiedene Körper fordern verschiedene Intensitäten.

23) Ein zersetzbarer Leiter vermag jedoch einen elektrischen Strom, der nicht intensiv genug zur Zersetzung ist, d. h. dessen erregende Verwandschaften die Verwandschaften des Leiters nicht zu überwinden vermögen, zu leiten.

24) Gewöhnlich ist W., durch eine S., Alkali oder Salzlösung leitend gemacht, der erregende Körper; es wirkt nur mittelst der Verwandschaft seines Sauerstoffs zum Zink; die Natur des leitend machenden Körpers verändert die Resultate nicht, wenn er nicht selbst starke Verwandschaft zum Zink hat, z. B. Salpetersäure.

25) Elektricität und Affinität sind einander wesentlich gleich; elektrochemische Wirkung ist von der gewöhnlichen chemischen nur durch die Fortpflanzung der Kraft nach aussen verschieden; welche Eigenschaft aus der Natur der zersetzbaren Leiter hervorgeht.

26) Jedem Körper wohnt genau so viel Elektricität bei, welche ihn zusammenhält, als zu seiner Zersetzung nöthig ist; die den Stoffen eigenthümlichen Elektricitätsmengen sind demnach den chemischen Aequivalenten direct proportional.

27) Nur aus gleichen Aequivalenten bestehende Körper sind zersetzbar (7), denn die elektro-chemische Action scheidet die Bestandtheile nicht nach Multiplis aus.

28) Zum Messen der bei einer Zersetzung aufgewendeten Elektri-

citätsmenge und zur Bestimmung des elektrochemischen Aequivalents eines zersetzten Körpers dient die Auffangung und Messung der gasförmigen Produkte gleichzeitig durch denselben Strom zersetzten Wassers im Volta-Elektrometer.

29) Dass bei der gewöhnlichen chemischen Action keine Strömung entsteht, hängt davon ab, dass sich die entgegengesetzten Kräfte genau gleich sind.

30) Die volta'sche Batterie unterscheidet sich von der einfachen Kette nur durch grössere Intensität, nicht durch grössere Menge der entwickelten Elektricität.

31) Die Ansicht des Verf. über das Wesen der Elektricität überhaupt ist die, dass die Annahme zweier entgegengesetzter Elektricitäten unstatthaft sei, sondern die E. eine Axe von Kraft, welche nach entgegengesetzten Richtungen genau gleich grosse, aber entgegengesetzte Wirkungen hervorruft.

Ueber Fällung von essigsaurem Bleioxyd durch Kohlensäure und über Zusammensetzung des Bleiweisses von Gustav Bischof.

Nach Walchner wird die wässrige Lösung des essigs. Blei's so lange durch Kohlensäure gefällt, bis eine gewisse Menge Essigsäure frei geworden ist. Die nun saure Flüssigkeit löst vom Niederschlage nichts auf, so lange sie noch Kohlensäure enthält, thut diess aber, sobald man Kohlens. austreibt. Nach dem Mittel von zwei Versuchen gaben 100 Bleizucker durch Fällung mit Kohlens. 54,68 Th. kohlens. Blei, es wurden also 45,65 Bleioxyd niedergeschlagen und 13,07 Bleioxyd blieben in 29,96 Essigs. aufgelöst. — Der Verf. fand, dass die Menge des gefällten Bleioxyds um so grösser ist, je mehr man die Lösung verdünnt; nur wenn das W. das 13fache des Bleizuckers übersteigt, vermehrt sie sich nicht weiter.

Aus einer Lösung von				fällte Kohlens.	
100 kryst. Bleizucker	in	500	W.	15,982	Bleioxyd
100 „ „	„	1300	„	39,637	„
100 „ „	„	2100	„	38,872	„
100 „ „	„	3000	„	40,543	„

Die Differenzen der letzten Versuche hängen wahrscheinlich von der verschiedenen Temp. der Lösungen ab, welche hier auch Einfluss hat. — Man sieht hier die Wirkung der chemischen Masse deutlich; es gehört eine gewisse Menge und Stärke der Essigs. dazu, damit sie der Kohlens. das Gleichgewicht halten oder gar sie überwältigen kann. Je

verdünnter die Lösung, desto später erreicht die freie Säure den nöthigen Stärkegrad. — Man muss nun umgekehrt erwarten, dass sich die Mengen von kohlens. Bleioxyd, welche durch Essigs. zersetzt werden, nach dem Grade der Verdünnung dieser S. richten; die Versuche, in welchen man die Essigs. 6 Stunden lang bei gewöhnlicher Temper. auf eine willkührliche Menge kohlens. Bleioxyd wirken liess, bestätigten diess.

Von einer ziemlich concentr. Essigs.	lösten Bleioxyd
100	29,323
100 verdünnt mit 800 W.	20,024
100 „ „ 1600 „	16,265

Bei vierstündigem Durchleiten von Kohlens. durch eine grosse Menge bas. essigs. Bleilösung wurde alle Stunden eine kleine Portion Flüssigkeit abfiltrirt und der Gehalt an Bleioxyd bestimmt. Dabei fand sich, dass in der zweiten Stunde das meiste Bleioxyd gefällt wurde:

Die Flüssigkeit hielt	folglich waren gefällt
Vor der Fällung 2,760 p. c. Bleioxyd	—
Nach d. 1ten St. 2,434 „	0,326
„ „ 2ten „ 1,705 „	0,729
„ „ 3ten „ 1,480 „	0,225
„ „ 4ten „ 1,354 „	0,126

Auch bei einer Wiederholung der Versuche trat das Maximum der Fällung erst nach einiger Zeit, also erst wenn die Flüssigkeit bis zu einem gewissen Punkte mit Kohlens. geschwängert war, ein; ist das Maximum erreicht, so nimmt die Fällung schnell ab, weil die freie Essigs. entgegenwirkt.

Was die Zusammensetzung des kohlens. Bleioxyds betrifft, so soll nach Pfaff das gewöhnliche, englische Bleiweiss 91,0 Bleioxyd enthalten, demnach bas. kohlens. Bleioxyd sein, während das durch Fällung einer Bleilösung mit Kohlens. oder einem kohlens. Alkali neutrales ist und 83,5 Bleioxyd enthält. Diese Ansicht ist von Prechtl (Encycl. 2,333) so aufgenommen worden, dass nach ihm alles nach der ältern Methode durch Einwirkung von Essigdämpfen auf Blei gebildete, also alles gewöhnliche käufliche Bleiweiss basisches, dagegen nur das durch Präcipitation dargestellte neutrales ist; die geringere Deckkraft, welche das letztere gegen das erstere besitzen soll, wird aus dieser verschiedenen Zusammensetzung zu erklären gesucht. — Der Verf. hat mehrere Bleiweisssarten des Handels untersucht und durchaus keine Bestätigung dieser Ansicht finden können. Er bestimmte bei seinen Analysen das Bleioxyd nicht durch einfaches Glühen, sondern, um eine Beimengung von Schwerspath u. s. f. sicher aufzufinden, durch Auflösung

in Essigs. und Fällung durch Schwefels.; die unbedeutende Auflöslichkeit des schwefels. Bleioxyds beim Auswaschen mit W. beträgt, wie sich der Verf. durch Abdampfung der rückständigen Flüssigkeiten überzeugte, zu wenig, um einen wesentlichen Fehler in das Resultat zu bringen. Auch die verschiedenen Grade der Austrocknung und der ungleiche Gehalt an essigs. Blei konnten Differenzen erzeugen; in ersterer Beziehung ist zu bemerken, dass das kohlens. Blei unter Mitwirkung von Wasserdämpfen schon bei mässiger Hitze einen Theil seiner Kohlens. abgiebt, dass also bei Austrocknung in hoher Temper. leicht ein derartiger Verlust Statt finden kann.

Ein Gehalt an essigs. Blei kommt selbst in dem durch Essigdämpfe dargestellten Bleiweiss bis zu einem Betrage von $\frac{1}{2}$ p. c. und mehr vor. Indessen sind für den vorliegenden Zweck die Resultate immer hinreichend scharf. Die Resultate der Versuche sind folgende:

Bleiweiss-Sorte	Enthielt Bleioxyd	Beimengungen
Kremserweiss, aus Herbert's Fabrik in Klagenfurt	84,46 p. c.	—
Fein venet. Weiss, ebendaher	83,57	—
Venet. Bleiweiss, ebendaher	83,22	26,81 p. c. Schwerspath.
Gew. Bleiweiss, ebendaher	83,13	35,77 „ „
Kremserweiss, aus einer Fabrik bei Bonn	83,63	—
Feines Bleiweiss, ebendaher	83,41	30,74 p. c. Schwerspath.
Feines ord. Bleiw. ebendaher	83,41	50,74 „ „ und 3 p. c. kohlens. Kalk.
Engl. Bleiweiss	84,38	—
Deutsches, durch Präcipitation dargestelltes Bleiweiss	84,13	—

Der Gehalt an Bleioxyd ist natürlich von dem, nach Abzug der Beimengungen bleibenden kohlens. Bleioxyd zu verstehen.

Die Herbert'sche Fabrik arbeitet mit Essigdämpfen und künstl. Wärme, die Fabrik bei Bonn mit Essigdämpfen im Kuhmistbade; die Methode der englischen Fabrik war nicht bekannt. Alle Analysen zeigen neutrales kohlens. Bleioxyd an. Die Differenz bei Pfaffs Analysen ist vielleicht durch einen ansehnlichen Gehalt des engl. Bleiweisses an schwefels. Blei, welches sich in der von Pfaff angewendeten Salzsäure in hinreichender Menge löste, um jene Differenz veranlassen zu können, zu erklären. — In Betreff des Unterschieds in der Deckkraft, welchen die Praktiker zwischen den auf verschiedene Art dargestellten Bleiweisssorten bemerkt haben wollen, macht der Verf. einige nicht uninteressante Bemerkungen;

Zuvörderst ist die Kraft des Vorurtheils und dann die durch die verschiedene Härte entstehende Täuschung zu berücksichtigen. Ein sehr hartes Bleiweiss lässt sich schwerer reiben; je feiner aber das Pigment zertheilt ist, desto besser kann es natürlich decken. Die Härte und das spec. Gewicht des Bleiweisses hängen aber nicht von der Zusammensetzung ab, denn dasselbe kohlens. Bleioxyd kann durch Beobachtung gewisser Kunstgriffe in dichterer und in lockerer Form erhalten werden. Trotzdem ist die Möglichkeit von merklichen Unterschieden der Deckkraft bei gleicher Zusammensetzung nicht zu leugnen. Diess mag 1) in der mehr oder weniger krystallinischen Bildung und dem daraus hervorgehenden Unterschiede in der Durchsichtigkeit der Theilchen zu suchen sein. Dem Begriff der Deckkraft nach wird ein Bleiweiss um so weniger decken, je krystallinischer es ist. Das natürliche krystallisirte kohlens. Bleioxyd hat, zu Pulver zerrieben und mit Oel vermischt, eine weit geringere Deckkraft, als gewöhnliches Bleiweiss. Langsame Bildung befördert die Krystallisation, man sollte daher denken, dass das durch Essigdämpfe dargestellte Bleiweiss krystallinischer und weniger deckend sein müsse, als das gefällte. Die Praktiker behaupten das Gegentheil. Der Verf. hat aber bemerkt, dass das durch Präcipitation dargestellte Bleiweiss um so besser deckt, durch je reinere Kohlens., also je schneller es gefällt wurde; der Vorwurf schlechterer Deckkraft trifft also vielleicht nur jenes Bleiweiss, welches durch das aus brennenden Kohlen erhaltene Gas, welches höchstens 10 p. c. Kohlensäure enthält, dargestellt wurde. 2) Ein zweiter zu berücksichtigender Umstand ist die Eigenschaft mancher für sich wenig oder gar nicht durchsichtiger Körper durch Benetzung mit einer Flüssigkeit von gleicher Brechungskraft durchsichtiger zu werden, so Edelsteine durch Sassafrasöl, Papier durch Oel und selbst durch Wasser, Hydrophan durch W. und noch besser durch schmelzendes Wachs (welches das Licht stärker bricht als W., und also dem Hydrophan in dieser Beziehung näher steht). Diess wirft grosses Licht auf die Deckkraft der Pigmente. Ein feines Pulver einer undurchsichtigen Substanz lässt eine Fläche, welche man so dünn als möglich damit bedeckt, nicht durchscheinen; reibt man es aber mit einer Flüssigkeit an und bestreicht die Fläche mit dieser Farbe, so scheint die Fläche in den meisten Fällen mehr oder weniger durch. Von der grössern oder geringern Vollständigkeit, mit der sich die Flüssigkeit beim Trocknen verflüchtigt, hängt es nun ab, ob die Farbe nach dem Trocknen vollständig decken wird oder nicht. So verhält sich Kalkmilch, Kreide mit Leimwasser u. s. f., diese Anstriche lassen im nassen Zustande die Flächen völlig durchscheinen, im trocknen decken sie gut, weil das W. sich verflüchtigt

und nur das Pulver als Ueberzug zurücklässt. Anders verhält sich Oel, welches sich beim Trocknen nicht verflüchtigt, sondern zu einer durchsichtigen gelblichen Substanz eintrocknet. Je näher sich nun das Pigment und das eingetrocknete Oel in ihrer Brechungskraft stehen, desto weniger wird der Ueberzug nach dem Trocknen decken. Kalkspath hat fast gleiche Brechungskraft wie Oel, Kreide giebt aber auch mit Oel eine schlecht deckende Farbe. Die Bleisalze haben dagegen eine bedeutende Brechungskraft, wie man am Flintglas, am chroms. Blei sieht; chroms. Blei ist aber eine ausgezeichnet deckende Farbe und Bleiweiss bekanntlich unter allen weissen Pigmenten dasjenige, welches als Oelfarbe am besten deckt; das Bleiweiss braucht gar nicht erst zu trocknen, um zu decken. Man begreift aber nun wohl, dass eine Veränderung im Gefüge des Bleiweisses, wodurch die Brechungskraft der Theilchen vermindert würde, einen Einfluss auf die Deckkraft ausüben müsste.

Jedenfalls sind die hier gegebenen Andeutungen, wie sich der technische Ausdruck Deckkraft durch fortgesetzte und wiederholte Untersuchungen der Art vielleicht einmal auf wissenschaftliche Principien zurückführen lassen werde, nicht uninteressant. (*J. f. prakt. Ch. VII. p.* 171 — 184).

Versuche über Ausstrahlung nicht leuchtender Wärme von Bache und Courtenny.

Folgende Tabelle enthält eine Zusammenstellung der Resultate der von den Verf. über den Einfluss der Farbe und sonstigen Beschaffenheit der Oberfläche eines Körpers auf Ausstrahlung nicht leuchtender Wärme angestellten Versuche, bei denen verschieden angestrichene blecherne Cylinder angewendet wurden.

No.	Farbmaterial.	Farbe.	Zahl der Cylinder.	Abkühlungs-zeit in Secunden.	Bemerkungen über die Oberfläche.
1	Lackmusblau	Blau	3	728	
2	Berlinerblau	Blau	3	729	Rauh.
3	Schwefels. ammoniakalisches Kupfer	Grünlichblau	2	789	Rauh.
4	Mangansuperoxyd	Bräunlichschwarz	2	804	Nicht glänzend, aber gleichmässig.
5	Tusche	Schwarz	3	804	Nicht glatt.
6	Kali-Bichromat	Braun	3	810	Gestreift, streifenweis glatt.
7	Tusche	Schwarz	3	817	Glatt.
8	Alkanna	Carmoisin	3	828	Nicht glänzend, aber gleichförmig.
9	Kohlens. Blei in Lavendelöl	Weiss	3	830	Glatt, nicht glänzend.
10	Schwefelblei	Schwarz	3	837	
11	Alkannablau	Blau	3	838	
12	Kohlens. Bittererde	Weiss	3	846	Rauh.
13	Kohlens. Blei in Gummi	Weiss	1	864	Glatt.
14	Kohlens. Kalk	Schmutzigweiss	3	865	Mittel.
15	Zinnober	Roth	1	872	Glatt.
16	Schwefels. Baryt	Weiss	4	873	Rauh, bräunlichweiss.
17	Goldschwefel	Braun	1	909	Glatt in Streifen.
18	Indigo	Blau	2	912	Glatt.
19	Cochenille	Carmoisin	4	944	Glatt.
20	Mennig	Orange	1	952	Glatt.
21	Schwefels. Baryt	Weiss	4	957	Mittel.
22	Graphit	Schwarz	1	974	Nicht glänzend, aber gleichförmig.
23	Chroms. Blei	Gelb	4	977	Glatt.
24	Gummigutt	Olivengrün	1	1005	Glatt in Streifen.
25	Zinn-Bisulfurid	Gelb	5	1085	Glatt.

Die hierin enthaltenen Resultate stehen mit vielen bisher allgemein verbreiteten Ansichten im Widerspruche und sind der specifischen Wirkung der Farbe zur Bestimmung der ausstrahlenden Kraft der Körper durchaus ungünstig. Blau findet sich am Anfange der Tabelle vor Schwarz und kommt dann unter No. 18 abermals vor. Die ersten 7 Nummern bestehen zwar aus Blau und Schwarz; allein von 9 bis 12 wechseln Weiss, Schwarz, Blau und Weiss. Roth findet sich unter No. 8 und No. 19 und zwischnn beiden unter No. 15. Weiss trifft man grössten Theils in der Mitte der Tabelle zunächst an Schwarz.

Die allgemein verbreitete Ansicht, dass dunkle Kleidung bei kalter Witterung den Vorzug verdiene, scheint demnach übereilt; und es scheint vielmehr, dass wenn die Person nicht der Sonne ausgesetzt ist, die Farbe der Kleidung von gar keinem besonderen Belange ist. Eben so wenig Einfluss scheint die Glätte oder die Rauhheit zu haben; denn wenn die glatten Oberflächen in der Tabelle auch im Allgemeinen tiefer stehen, so ist diess doch nicht immer der Fall; der rauhe schwefelsaure Baryt steht z. B. hinter dem glatten kohlens. Blei; Graphit nimmt eine niedrige und Tusche dagegen eine hohe Stufe ein.

Die besten Radiatoren scheinen keiner bestimmten Classe von Körpern anzugehören; denn Lackmus und Berlinerblau stehen dicht neben einander, während Schwefelblei und Schwefelzinn um 15 Nummern von einander entfernt sind. Wenn obige Resultate als entscheidend angenommen werden können, so erhellt hieraus, dass jede Substanz eine specifische, weder von der chemischen Zusammensetzung, noch von der Farbe abhängige Ausstrahlungskraft hat. (Dingl. *J. LX.* 1. *p* 40 — 42 *aus Mech. Magaz. No.* 651).

Ueber Bleipflasterbereitung von Th. Stresemann.

Durch die Bekanntmachungen der Herren Stellmann (ph. Centralbl. 1834. *p.* 61) und Siller (Centralbl. 1835. *p.* 735) veranlasst, versuchte ich ebenfalls deren Bereitungsmethode des *Empl. Lithargyri simpl.*, indem ich Wasserdämpfe aus einer Blase in die Mischung zum Pflaster, aus Oel und Bleiglätte, leitete. Nach einigen Stunden erhielt ich ein recht schönes Pflaster von guter Consistenz, bemerkte aber folgende Nachtheile, welche diese Methode zur allgemeinen Anwendung untauglich machen möchten.

Während des Kochens nehmlich wird durch das Hineinströmen der Wasserdämpfe die Pflastermasse, selbst bei Anwendung von geräumigen Gefässen, weit umher geworfen, so dass der Arbeiter beim Umrühren und das Lokal verunreinigt wird, und dann enthält das gewonnene

Pflaster eine solche Menge Wasser, welches sich während der Arbeit condensirt hat, dass man es erst durch langes Abdampfen davon befreien muss. Geschieht dieses nun über offnem Feuer, so ist hierdurch die Hauptschwierigkeit des Pflasterkochens, das Ueberkochen und Verbrennen, durchaus nicht vermieden.

Ich hatte bei diesem Versuche einen Thermometer in die Pflastermasse gehängt, und bemerkte, dass die Temperatur stets zwischen 73° bis 75° R. war, folglich die Mischung nicht kochen konnte, wie SILLER angiebt. Wahrscheinlich hat er die dem Kochen ähnliche Bewegung, durch das Hineinströmen des Wasserdampfs veranlasst, für's Kochen gehalten. Dieser niedere Temperaturgrad liess mich vermuthen, dass die Pflasterbildung auch im Wasserbade vor sich gehen möchte, und die deshalb angestellten Versuche entsprachen meinem Erwarten. Ich setzte die Mischung zur Pflasterbereitung mit Hinzufügung von 2 Unzen Wasser auf 1 *U.* Oel in einer tiefen Porzellanschale in den Dampfapparat ohne Spannung, und nachdem dieselbe einige Stunden darin gestanden hatte, indem ich sie von Zeit zu Zeit umrührte, hatte sich ein sehr weisses Bleipflaster von gehöriger Consistenz gebildet, welches allen Anforderungen entspricht. Die Mischung hatte während der ganzen Zeit eine Temperatur von 75° — 78° R.

Um das Bleipflaster auf diese Weise im Grossen oder in Ermangelung eines Dampfapparats zu bereiten, würden sich zwei ziemlich genau aufeinander passende Kessel, von denen der untere kochendes Wasser, der obere die Pflastermischung enthielte, sehr gut eignen.

Diese Bereitungsart ist gewiss Jedem zu empfehlen, da sie weder besondere Aufmerksamkeit noch Uebung, auch keine weitern Umstände, wie Spatel mit Thermometer etc. erfordert und ein Misslingen unmöglich ist. (*Originalmittheilung*).

Kleinere Mittheilungen.

PASTORELLI'S chemische Thermometer. Die Einrichtung, Thermometer zum chemischen Gebrauche mit einer Glasröhre zu umgeben und dadurch zu sichern, ist längst bekannt. PASTORELLI in London soll ganz vorzügliche Thermometer der Art liefern, an welchen die die Thermometerröhre umgebende Röhre ein etwas schwächeres Kaliber hat, als die Kugel des Thermometers, so dass sie also unten auf der Kugel aufsteht und die grosse Hälfte derselben frei lässt; an der Stelle, wo sie die Kugel berührt, wird sie mittelst eines Löthrohrs mit derselben verbunden; die oben angebrachte messingene Fassung erhält das Thermometer genau in der Mitte der äussern Röhre, in welcher auch die Scala angebracht wird. (*The Magaz. of popular Science, Febr.* 1836. *p.* 70).

Ueber ein künstliches Sulphat von Eisen, Alaunerde und Kali, von Dufrénoy. Der Boden des Kraters der bekannten Solfatara bei Neapel ist von thoniger Erde gebildet, welche aus der Zersetzung trachitischer Gesteine hervorgegangen ist. Der Schwefel, der sich hier fortwährend sublimirt, infiltrirt sich in dieser Erde und wird durch Destillation in irdenen Gefässen davon getrennt. Bei dieser Destillation erhält man nun zuweilen, wenn man nach Beendigung des Processes den erdigen Rückstand wegnimmt, eine kleine krystallinische Masse, welche aus einem Sulphate von Eisenoxydul, Alaunerde und Kali besteht. Das Salz bildet dunkel bouteillengrüne Octaëder (und einige Combinationen desselben mit dem Rhombendodekaëder und Hexaëder) von grosser Ausbildung, mit stark glänzenden Flächen, an der Luft unveränderlich, in W. schwer löslich; die Lösung ist anfangs hell, wird aber bald durch Oxydation des Eisenoxyduls trübe und röthlich. Es besteht aus:

		Sauerstoff	
Schwefelsäure	45,67	27,138	= 51
Eisenoxydul	28,69	6,332	12
Kali	5,46	0,927	2
Alaunerde	3,27	1,507	3
Wasser	15,77	14,021	25
Unlöslichem Rückstand	0,45		
	99,31		

Fasst man den Sauerstoff der 3 Basen zusammen, so ist das Verhältniss zum Sauerstoff der Schwefelsäure das eines neutralen Salzes; bei Vertheilung der Säure auf die 3 Basen wird es jedoch anders und man muss die Formel folgendermassen annehmen: $12\ \dot{F}\ \dddot{S} + 2\ \dot{K}\ \dddot{S} + \dddot{A}\ \dddot{S}_3 + 25$ Aq. (*Ann. de Ch. et de Phys. Dec.* 1835. *p.* 434—441).

Griechisches Opium von Landerer. Der Verf. hat ein von 2 Türken in Nauplia angeblich durch Cirkelschnitte in die Kapseln und Abnehmen des stark getrockneten Safts in Form von Bändchen gewonnenes Opium untersucht. Diese Fädchen stellen die eigentlichen *Lacrymae Opii* dar und der Verf. glaubt, dass das von ihm untersuchte Opium doch nur eine Mengung des wässrigen Mohnextracts mit denselben gewesen sei; man konnte in der Substanz eingemengte dünne, helle Streifen wahrnehmen. Uebrigens waren die äussern Kennzeichen die eines guten orientalischen Opium. Geruch narkotisch, vorübergehend, zugleich etwas krautartig; Geschmack bitter, brennend; Farbe der Tinctur röthlicher als von levantischem Opium. Das daraus dargestellte Morphin war an Quantität und Qualität dem aus levantischem Opium erhaltenen gleich. Narcotin und Mecons. waren zugegen. Bei einer oberflächlichen Untersuchung der blossen *Lacrymae opii* scheinen dieselben kein Morphin zu enthalten, was indessen noch der Bestätigung bedarf. (Buchn. *Rep. IV. p.* 368 — 371).

Darstellung von Jodquecksilber auf directem Wege von Landerer. Wir haben vor kurzem erwähnt, dass man nach Inglis das Quecksilberjodür am besten durch Schütteln von Jod mit Quecksilber und Zuziehung von etwas W. erhalten soll. Der Verf. hat

sowohl das Jodür als Jodid auf diese Weise, jedoch mit Alkohol darzustellen versucht (doch ohne durch Inglis Bemerkung veranlasst zu sein). Er mischte zu dem Ende Quecksilber (vorher mit Zucker zur Extinction abgerieben) und Jod in dem zu Erzeugung von Quecksilberjodür erforderlichen Verhältnisse. Trocken erfolgte keine Wirkung; bei Zusatz von Weingeist begann jedoch nach einiger Zeit die Bildung des Jodürs, durch die grüne Färbung erkennbar; zugleich aber erschienen auch rothe Pünktchen von Jodid an allen dem Luftzutritte mehr ausgesetzten Stellen; nach einigen Stunden verwandelte sich das ganze Jodür in Jodid. — Mischte man Jod und Quecksilber in dem Verhältnisse zur Jodbildung, so entstand erst eine geringe Temperaturerhöhung, aber weiter keine Einwirkung; bei Zusatz von Alkohol ging jedoch die Vereinigung schnell von Statten und das rothe Jodid setzte sich theils ab, theils schoss es aus der Flüssigkeit in Kryställchen an. (B. *Rep. IV. p.* 375 — 377).

Verbindungen von Platinchlorür und Zinnchlorür von Kane. Der Verf. kennt zwei Verhältnisse. Die Verbindung mit dem wenigsten Zinn ist olivenfarbig, krystallinisch, sehr zerfliesslich, wird von vielem W. zu Salzs. und einem Gemenge von Zinn- und Platinoxyd zersetzt. Die Verbindung mit dem meisten Zinn ist roth, in wenig W. mit rother Farbe löslich, von vielem W. jedoch zu Salzs. und einem chocolatenfarbigen Pulver, welches Platin- und Zinnchlorür und Zinnoxydul enthält, zersetzbar. Durch Ammoniak erhält man aus diesem Pulver einen schwarzen, krystallinischen, bei Erhitzung wie Zunder brennenden Körper, bei dessen Verbrennung sich Zinnoxyd bildet und das Platin reducirt wird. (*Lond. and Edinb. phil. Magaz. Nov.* 1835. *p.* 399).

Beschleunigung der Fällung des doppelt weins. Kali's von Barker. Nach Wollaston wird bekanntlich die Fällung der phosphors. Ammoniak-Magnesia beschleunigt und deutlicher gemacht, wenn man die innern Seiten des Glases mit einem Glasstabe streicht. Dasselbe findet nach dem Verf. in Bezug auf die Absonderung des doppelweins. Kali's aus irgend einer kalihaltigen Flüssigkeit statt. Die Krystalle des doppelweins. Salzes setzen sich zuerst an den mit dem Glasstabe gezogenen Strichen ab. (*Lond. and Edinb. phil. Magaz. Nov.* 1835).

Dauerhafte Presssäcke. Voget empfiehlt statt der gewöhnlichen leinenen und härenen, dem Zerreissen sehr ausgesetzten Pressbeutel solche, welche von feinem und mittelfeinem grauem Bindfaden gestrickt sind. Dieselben vereinigen grösste Dauerhaftigkeit mit Wohlfeilheit. (*Pharm. Zeit.* 1836. *No.* 3).

Unlöslichkeit des Bleioxydhydrats in Wasser, von Herberger. Die Arbeiten von Brendecke und Siebold (Centralbl. 1835. *p.* 831 ff.) beziehen sich auf das geglühte Bleioxyd. Der Verf., welcher früher Versuche mit Bleioxydhydrat angestellt hatte, die ihn, wahrscheinlich in Folge der Anwendung eines von schwefels. Salzen oder dergl. verunreinigten Aetzkalis zur Fällung des Bleis zur Annahme einer gewissen Löslichkeit desselben in W. verleiteten, hat sich durch neuere Versuche überzeugt, dass auch das Bleioxydhydrat völlig unlös-

lich sei. Das angewendete Hydrat war theils aus reinem essigs., theils aus reinem salpeters. Blei durch reines Aetzkali gefällt und unter Ausschluss der Luft mit dest. W. ausgewaschen. Es wurde bei gewöhnlicher und bei erhöhter Temper. mit luftleerem und luftfreiem dest. W. mit und ohne Zutritt der Luft längere Zeit unter öfterm Umschütteln in Berührung gelassen, ohne dass es etwas an W. abgab. Der Bleigehalt des Glases wurde hierbei nicht berücksichtigt, da BRENDECKE gezeigt hat, dass das W. nicht afficirt werde. (BUCHN. *Rep. V. p.* 55 — 59).

Leuchten beim Abdampfen von *Tartar. borax.* von HERBERGER. Der Verf. beobachtete beim Abdampfen von 3 *Th. Tart. borax.*, als die Masse dicklich zu werden begann und man die Feuerung hatte aussetzen lassen, ein plötzliches Zusammenziehen der Masse unter schwachem, grünlichem Leuchten, welches nach und nach fast an allen Stellen der Masse erschien, ohne dass deren Temp. dabei merklich erhöht wurde. Die Temp. der Luft war + 3° C. Als man der Masse unter Umrühren wieder etwas W. zusetzte und von Neuem abdampfte und erkalten liess, wiederholte sich die Erscheinung schwächer. Nachher konnte sie nicht wieder erzeugt werden, ist überhaupt dem Verf. seitdem nie wieder vorgekommen. Der Verf. erinnert sich, früher eine ähnliche, aber schwächere Erscheinung beim Verdampfen von Weinsäure beobachtet zu haben. (BUCHN. *Rep. V. p.* 59 — 60).

Zusammensetzung der verkohlten feinen Badeschwämme von HERBERGER. Der Verf. hatte früher eine Analyse der Kohle von sogen. Rossschwämmen geliefert (Centralbl. 1835. *p.* 751). Der Vergleichung wegen giebt er hier die so ziemlich übereinstimmende Zusammensetzung der Kohle der feineren Schwämme, welche wir mit der früher gegebenen der Rossschwämme zusammenstellen.

	Kohle der Rossschwämme	der feineren Badeschwämme	
		Kleine, engporige S.	Grössere, grossporige S.
Chlorkalium	0,7376	0,7070	0,7259
Bromkalium	0,7020	0,5321	0,6237
Jodnatrium	0,1600	0,9980	1,0924
Schwefels. Kalk	6,6400	4,3758	5,5830
Kohlens. Kalk	26,6640	28,7210	26,9930
$\frac{3}{4}$ phosphors. Kalk	3,8000	3,7000	3,9802
Kohlens. Magnesia	3,8680	3,5672	4,2100
Eisenoxydul	8,5762	8,9120	8,6710
Kupferoxydul	Spuren	—	Spuren
Kieselerde	9,4920	9,0030	10,0010
Kohle	38,2428	39,4549	38,1014
Verlust, mit Spur freien Alkalis	0,0164	0,0200	0,0184
	100,0000	100,0000	100,0000

Zwar sind die Zahlen immer nur von annähernder Richtigkeit, indess scheint sich doch der grössere Gehalt der Rossschwämme an Chlor, Brom und Jod daraus zu ergeben und ihre Vorzüglichkeit zu Bereitung der *Spongia usta* zu bestätigen. Der Kupfergehalt scheint nicht immer vorhanden zu sein. (BUCHN. *Rep. V. p.* 60 — 63).

Ueber *Syrup. Ipecac.* von Audouard und Deffere. Audouard schreibt vor, mittelst der Deplacirungsmethode aus 8 Unzen Ipecacuanhapulver 64 Unzen wässrig-alkoholischer Tinctur zu bereiten, diesen 18 Pf. p. C. *syrup. simpl.* zuzusetzen und das Ganze, 22 Pf. betragend, schnell auf 18 Pf. einzudampfen; der völlig klare Syrup enthält auf die Unze 15 — 16 Gr. des wirksamen Princips der Ipecacuanha. Da jedoch bekanntlich das mit Alkohol von 20° B. bereitete Extract der Ipec. eine ziemliche Menge in W. völlig unlöslichen Harzes enthält, so hält es Deffere für unmöglich, nach diesem Verfahren, welches übrigens auch alle bekannten Nachtheile einer längern Kochung hat, ein völlig klares Produkt zu erhalten. Er schlägt daher folgende Modification des von Henry und Guibourt angegebenen Verfahrens vor. Man nehme 4 Unzen gröbliches Ipacacuanhapulver, behandle es nach der Deplacirungsmethode mit 32 Unzen Weingeist von 20° B., dampfe die Tinctur im Wasserbade zur Honigconsistenz ein, setze dann 48 Unzen W. von + 60° C. zu, rühre um, bedecke das Gefäss, nehme es vom Feuer, lasse 6 — 8 Stunden stehen, filtrire darauf in einen Kolben, setze 96 Unzen feinsten Zucker in Stücken zu, lasse ihn über dem Wasserbade zergehen und seihe durch. Statt des Zuckers kann man auch 144 Unzen *syrup. simpl.* bis zur Pillenconsistenz einkochen, die wässrige Flüssigkeit zusetzen und noch einige Augenblicke über dem Feuer lassen, bis die Masse die erforderliche Consistenz hat. (*J. de Ph. du Midi. Févr.* 1836. *p.* 58 — 61).

Kreosot als Conservativmittel. Hünefeld fand, dass ein geringer Zusatz von Kreosot nicht allein Zuckerauflösungen Mehlkleister fast vollständig vor Gährung schützte (10—15 Tage im Juni), sondern auch gesunden und diabetischen Harn in verkorkten, nicht ganz gefüllten Gefässen Monatelang völlig unverändert erhielt. (*J. f. prakt. Ch. VII. p.* 226).

Intelligenz-Blatt.

Die Gebühren für die Zeile oder deren Raum sind $1\frac{1}{2}$ gGr. Preuss.
Alle hier und in der Zeitschrift selbst angezeigte Bücher sind durch *Leopold Voss* in Leipzig zu erhalten.

Polytechnisches Centralblatt,

1836. No. 19 — 24 (der Jahrgang 3 Rthlr. 12 Gr.)

Ueber Steinfournire von Leuchs. — Theorie des Hohofenprocesses mit verkohlten und unverkohlten Brennmaterialien, mit kalter und heisser Luft, nach Berthier und Guéniveau. — Eine stuckähnliche Masse. — Spirituöse Harzauflösungen als Beleuchtungsmittel. — Stiefelwichsen. — Apparat zu Bereitung concentrirter Gerbeflüssigkeiten von Caccia. — Trissier's Ueberzug für Streichriemen. — Feuerung ohne Brennmaterial. — Farbiger Druck auf Haarzeuge. — Preussische Patente. — Ueber den Congrevedruck. — Ueber den sibirischen Eisapfel und seine Benutzung, von Lampadius. — Verbesserte englische Plattbank. — Der englische Krummhobel. — Mérimée über das Abziehen der Rasirmesser. — Guignes Methode, alle Arten von Fellen zu färben und zu drucken. — Bereitung von Berlinerblau aus den Mutterlaugen der künstlichen rohen Soda, von Atwood. — Verbesserungen in der Teppichfabrication

(carpet manufacture) nach Sang. — Englische Post-Dampfschiffe. — Robert Whiteside's von Air, Verbesserung an Dampfwagenrädern. — Thomas Sorlo's von London, Dampfkessel. — Ueber Bachmann's sogenannte tragbare Gaslampen. — Maschine, welche durch magnetische Kraft bewegt wird, von Prof. Faceci in Königsberg. — Regulator für das condensirte Wasser beim Heizen mit Dampf. — Ueber Stahlbereitung von Le Normand. — Abhaspeln der Cocons in China. — Die Macerationsmethoden (für Runkelrübenzuckerfabrication von Martin & Champencis und Legavriand. — Surrogat für Flachs und Hanf. — Rösling's Wassergeschwindigkeitsmesser. — Benjamin Hick's von Bolton-le-Moors Verbesserungen an Dampfwagen. — Schauffele's Heizapparat. — Sprachmaschinen. — Wiedergewinnung des Indigo. — Englisches Porzellan-Email. — Würtembergisches Patent. — Ueber den vortheilhaftesten Hauschlag, nach Meissner und Nagel. — Cornwaller Dampfkessel. — Vavasseur's und Lenoir's künstliches Pelzwerk. — Bereitung der Knochengallert nach Pascal Nicolas. — Patentirte Knöpfe von Fontonay. — Durchsägen des Gusseisens. — Buchsbaumsamen als Kaffeesurrogat. — Vorschlag zu Verbesserung der Zuckersiedekessel. — Zubereitung, Verwendung und Kosten der wasserdichten Caoutchoucfirnisse von Capitain Rohde. — Rettungshaken von Libbertz. — Braithwaite's Methode, enge kupferne Röhren in einen kupfernen Dampfkessel zu befestigen. — Dampfregulator. — Dannenberger, Beschreibung eines metallenen Kolbens für Dampfmaschinen. — Das Bohnen hölzerner Fussböden in Wohngebäuden. — Verfertigung des venetianischen Terrazzo oder Estrichs, nach Lazzari. — Ueber enge Kamine. — Artesischer Brunnen. — Das Verstreichen der Fugen bei gusseisernen Oefen. — Quistorp's Thür- und Fensterverschluss. — Die Eisenbahn zwischen Linz und Gmünden. — Russischer Anstrich für Gebäude. — Schlichte aus Carragaheen. — Englische Patentachsen. Sehr schwer krystallisirender Stärkezucker. — Uhrschlüssel und Schieber. — Flaschen von üblem Geruche zu befreien. — Heisser Oelanstrich. — Bodensatz der Bleizuckerbeitze als weisse Farbe. — Erhaltung hölzerner Gefässe. — Zugutemachen verdorbenen Kaffees. — Preussische Patente. — Die schwebende Eisenbahn bei Posen. — Verbesserungen an Pianofortes. — Notizen über Zuckergehalt und Zuckerertrag des Rohzuckers von Avequin. — Bleichen des Torfs zur Papierfabrication von Mallet. — Mittel zur Dauerhaftmachung von Leder, Leinwand, Stricken, Holz- und Mauerwerk, von Wiese. — Verzinnung gusseiserner Gewichte, nach Beson. — Lederproben. — Papier-Pergament. — Sicherung des Brodes vor dem Schimmeln. — Alte Federn zu restauriren. — Chinesische Tusche. — Neue lyoner Seidenwaaren. — Ersatzmittel der Bleikammern in der Schwefelsäure-Fabrication. — Dumoulin's alkalische Tinte.

So eben ist erschienen:

Supplement

zu Batka's Verzeichniss der neuesten chemisch-physikalischen und pharmaceutischen Geräthschaften

nebst einem neuen Prospectus über

Apothekeneinrichtung

und zum Beiheften für die Annalen der Chemie von Poggendorff, für die Annalen der Pharmacie und für das Archiv des Apothekervereins eingesendet worden, übrigens auch sammt dem vollständigen Verzeichniss mit den lithographirten Abbildungen bei Ambr. Barth in Leipzig und andern Buchhandlungen à 4 Gr. zu haben.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig.

Pharmaceutisches Central Blatt.

14. Mai 1836.

20.

INHALT. Quecksilbersalze mit organischen Säuren von Harff. — Verunreinigung der Schwefelsäure mit Stickstoffsäuren von Barruel.

Kl. Mitth. Bereitung des Spargelsyrups von Audouard. — Behandlung des Ipecacuanhapulvers mit Aether von Gay. — Benutzung verdorbenen Kaffees von Rouchas. — Bildung des Jodstickstoffs von André. — Verhalten der Gallussäure von Hünefeld. — Entzündung des Phosphors auf Fliesspapier von Dems. — Verglimmen des Bleizuckers von Dems. — Kryst. Stoff aus *Melampyrum nemorosum* von Dems. — Pulver von Veilchenblumenblättern v. Dems. — Untersuchung des Barts der *Pinna nobilis* von Lavini. — Ber. des *Natrum chloratum*. — Reduct. des Quecksilberoxyds durch *Ung. basilicum* v. Planche. — Darstellung der grauen Quecksilbersalbe nach König. — All. pharm. Ang.

Ueber Quecksilbersalze mit organischen Säuren von H. Harff.

Unsere Leser erhalten hiermit einen Auszug aus der ersten der beiden von der Hagen-Bucholz'schen Stiftung gekrönten Abhandlungen über den genannten Gegenstand.

Vorbemerkungen. Die angewendete Quecksilberoxydullösung wurde durch Zusammenreiben von 8 Th. kryst. salpeters. Quecksilberoxydul mit 1 Th. conc. Salpeters. und Hinzufügung von so viel dest. W. dargestellt, dass das spec. Gew. der filtrirten Lösung = 1,100 war. Die Quecksilberoxydlösung wurde durch Auflösung von rothem Quecksilberoxyd in conc. Salpeters. und Verdünnung der filtrirten Lösung bis auf 1,100 sp. Gew. erhalten. Die spec. Gewichte der andern angewendeten Flüssigkeiten waren bei + 16° R.: Weingeist = 0,791, Aether 0,7165, Aetzammoniak 0,950, Aetzkalilauge, concentrirte 1,400, verdünnte 1,100, Schwefels., conc. 1,850, verd. 1,200, Salzs., conc. 1,120, verd. 1,050, Salpeters., conc. 1,200, verd. 1,080. — Die Auflöslichkeit der untersuchten Salze in W. wurde allemal für das bei + 30° R. getrocknete Salz und für W. von 15° R. bestimmt: Man sättigte 1000 Gran W. vollständig durch Stehenlassen in einem Stöpselglase unter fleissigem Umschütteln mit dem Salze, filtrirte die Lösung vom Ungelösten ab und brachte 500 Gran davon im Wasserbade bei + 30° zur Trockne, der Rückstand wurde gewogen. Auf gleiche Art bestimmte man die Löslichkeit in Alkohol und Aether, nur wurde hier in bedeckten Trichtern filtrirt. — Das angewendete Verfahren war

folgendes: Der Wassergehalt der Salze wurde durch Austrocknen des lufttrocknen pulverisirten Salzes in einem in warmem Sande neben Schwefelsäure unter einer Glocke stehenden Uhrschälchen bestimmt. Das entwässerte Salz wurde mit conc. Salzsäure übergossen und durch Zinnchlorürlösung auf bekannte Weise das Quecksilber metallisch bestimmt und auf Oxyd oder Oxydul berechnet. Die Säure ergab sich aus dem Verluste. Bei den Ammoniak haltenden Salzen wurde das Ammoniak so bestimmt, dass man 100 Gr. des trocknen Salzes in einer kleinen Retorte mit 20 Gr. Kalihydrat und 40 Gr. Barythydrat versetzte, durch Umschütteln mischte und dann wieder mit Baryterdehydrat bedeckte. Den Hals der Retorte zog man in eine feine Spitze aus und steckte diese durch einen Kork so in eine kleine, bis zur Hälfte mit W. gefüllte Flasche, dass sie etwa $\frac{1}{4}''$ über der Oberfläche des W. endigte; durch eine Glasröhre war diese Flasche mit einer zweiten verbunden, welche Salzs. enthielt und wo die Röhre bis unter den Spiegel der Säure reichte. Die Verbindungen des Apparats waren luftdicht, nur die Oeffnung der zweiten Flasche nicht luftdicht verschlossen. Man erhitzte nun; das ausgetriebene Ammoniak löste sich im W., nur wenig ging mit der atmosph. Luft in die Säure. Nach völligem Austreiben des Ammoniaks entfernte man das Feuer. Beim Erkalten stieg die S. der zweiten Flasche in die erste und erfüllte den leeren Raum derselben mit Salmiakdämpfen. Man schmolz die Spitze des Retortenhalses ab, liess die Salmiakdämpfe sich im Wasser lösen, vereinigte dann den Inhalt beider Flaschen, setzte Platinchlorid im Ueberschuss zu, dampfte sehr langsam im Wasserbade bis beinahe zur Trockne ab und setzte dann absoluten Alkohol zu. Man filtrirte den Niederschlag ab, wusch ihn mit Weingeist aus, glühte ihn und berechnete aus dem metall. Platin das Ammoniak. Da in diesen Ammoniakverbindungen mit Mitscherlich die S. als zum Ammoniak gehörig angenommen wurde, so berechnete man auch den Säuregehalt aus dem erhaltenen Ammoniak. — Die organischen Säuren zu seinen Versuchen hatte sich der Verf. alle eigenhändig dargestellt. — Ueberall, wo die Darstellung durch doppelte Wahlverwandschaft nicht näher beschrieben ist, wurde die angegebene Lösung von salpeters. Quecksilber-Oxydul oder Oxyd mit der 4fachen Menge W. verdünnt und dann eine Lösung von dem alkalischen Neutralsalze zugesetzt, deren spec. Gew. = 1,10 war.

1) Essigsaures Quecksilber. *a*) Essigs. Quecksilberoxydul. Darstellung: Durch Kochen von Quecksilberoxydul mit verd. Essigs., kochendheisses Filtriren und Sammeln der sich beim Erkalten bildenden Krystalle; man wiederholt diess mit dem zurückbleibenden Oxydul so lange, als sich noch Krystalle bilden. Diese Art der

Bereitung ist besser, als die Fällung der salpeters. Quecksilberoxydullösung durch essigs. Kali.

Eigenschaften. Kleine, schuppige, silberglänzende, biegsame Krystalle von widrigem Metallgeschmack; trocken am Lichte unveränderlich, feucht aber sich nach und nach schwärzend; das auf die zweite Art bereitete Salz stellt ein krystallinisches, sich auch im trocknen Zustande (da es noch essigs. Kali und salpeters. Quecksilberoxydul enthält) schwärzendes Pulver dar. — 1000 Th. W. von 15° lösen 1,3, beim Erwärmen mehr, beim Kochen scheidet sich metall. Quecksilber aus. In Aether und Alkohol ist das Salz unlöslich. Durch Uebergiessen mit Aetzammoniak erhält man eine schwarze Verbindung. Auch durch Aetzkalilauge wird es schwarz. Schwefels. und Salzs. treiben die Essigs. aus; Salpeters. löst das Salz auf, Aetzkali fällt diese Lösung braun. Beim Erhitzen in der Glasröhre giebt das Salz erst Essigsäure, schwärzt sich dann und giebt ein Sublimat von Quecksilber, wenig Kohle bleibt zurück. Auf Kohle vor dem Löthrohr verflüchtigt es sich unter Feuererscheinung.

Zusammensetzung:

	Versuch	Rechnung
$\dot{Hg}$	80,366	80,359
$\overline{A}$	19,634	19,641
	100,000	100,000

also $\dot{Hg}\,\overline{A}$ ohne Krystallisationswasser; Atomgewicht = 3274,834.

b) Essigs. Quecksilberoxydul-Ammoniak. Darstellung: Versetzt man die wässrige Lösung des essigs. Quecksilberoxyduls mit Ammoniak, so trübt sie sich etwas und allmählig setzt sich ein schwarzes Pulver ab. Mehr Ausbeute erhält man, wenn man 1 Unze fein geriebenes essigs. Quecksilberoxydul in einer Flasche mit 16 Unzen W. umschüttelt und darauf so viel vorher mit 8 Th. W. verdünnter Aetzammoniakflüssigkeit zusetzt, als gerade zu Zersetzung des essigs. Quecksilberoxyduls hinreicht (auf 1 Unze essigs. Quecksilberoxydul 299,7 Gran Aetzammoniak von 0,950), hierauf die Flasche verschliesst, einige Minuten lang umschüttelt, das Pulver abfiltrirt, aussüsst und bei gelinder Wärme trocknet.

Eigenschaften. Sammtschwarzes, geschmackloses, in W., Alkohol und Aether unlösliches Pulver; reibt man es, mit W. befeuchtet, in der Hand, so bilden sich Quecksilberkügelchen; Aetzkali entwickelt Ammoniak, Schwefels., Essigs., conc. Salzs. erzeugt Calomel, Salpetersäure damit digerirt löst es unter Zurücklassung eines weissen, mit Aetzkali sich unter Entwicklung von Ammoniak gelb färbenden, mit conc. Schwefels. in der Wärme Salpeters. entbindenden, also aus Am-

moniak, Quecksilberoxyd und Salpeters. bestehenden Pulvers, dessen Bildung leicht erklärlich ist. Conc. Essigs. von 1,050 bewirkt in der Wärme vollständige Auflösung mit Zurücklassung einiger Quecksilberkügelchen. Beim Erhitzen in der Glasröhre wird unter Entwicklung von Sauerstoff und Ammoniak metallisches Quecksilber sublimirt.

Zusammensetzung. 90,189 Quecksilberoxydul, 9,811 essigs. Ammoniak (2,450 Essigs., 7,361 Ammoniak) = $\dot{N}H_3\,\overline{A} + 3\,\dot{H}g$ = 8752,596. Wenn also 3 At. essigs. Quecksilberoxydul und 3 At. Ammoniak zusammenkommen, bilden sich 3 At. essigs. Ammoniak und 3 At. Quecksilberoxydul, letztere tréten mit 1 At. des erstern zusammen und bilden obige Verbindung. Die Gegenwart des essigs. Ammoniaks und des überschüssigen Ammoniaks zersetzen jedoch die Verbindung leicht, indem sich metallisches Quecksilber und ein auflösliches Doppelsalz von essigs. Ammoniak und essigs. Quecksilberoxyd bildet. Daher die Nothwendigkeit der starken Verdünnung, des vorsichtigen Ammoniakzusatzes und des raschen Abfiltrirens bei der Darstellung.

c) Essigs. Quecksilberoxyd. Darstellung. Geschieht ebenfalls besser durch Digestion des Quecksilberoxyds mit Essigs. und Krystallisation der Lösung als durch Fällung des salpeters. Quecksilberoxyds mit essigs. Kali.

Eigenschaften. Vierseitige Tafeln (aus grossen Lösungen nämlich, sonst nur Schuppen), durchscheinend, perlmutterglänzend, metallisch schmeckend, an der Luft trocken bleibend, aber einen Theil der S. verlierend und sich in gelbes bas. Salz umwandelnd. 1000 W. lösen 364 Salz zu einer leicht efflorescirenden Flüssigkeit, Wärme befördert die Löslichkeit, aber ein Theil des Salzes fällt als basisches nieder, wenn man nicht das W. vorher mit Essigs. angesäuert hat. Anhaltendes Kochen mit W. bewirkt Bildung von Quecksilberoxydul, welches durch Zusatz von Salzs. gefällt wird. 1000 Alkohol lösen 57 Salz, Wärme wirkt auch hier zersetzend. Aether bewirkt augenblickliche Trennung in das gelbe basische Salz und ein saures auflösliches, welches beim Verdunsten der abfiltrirten ätherischen Lösung in kleinen Krystallen anschiesst. Aus der wässrigen Lösung des essigs. Quecksilberoxyds fällt Aetzammoniak die weiter unten zu beschreibende weisse Verbindung, Aetzkali Quecksilberoxydhydrat, Schwefelsäure gelbes bas. schwefels. Quecksilberoxyd, Salzs. und Salpeters. wirken nicht merklich ein. Das trockne Salz wird aber von conc. Schwefels., conc. Salzs. und conc. Salpeters. unter Entwicklung von Essigs. gelöst. Beim Erhitzen in der Glasröhre schmilzt das Salz und verhält sich übrigens wie das Oxydulsalz.

Zusammensetzung. Nach dem Versuche 66,646 Quecksilberoxyd. Nach der Rechnung 67,984 Ḣg 32,016 $\overline{A}$ = Ḣg $\overline{A}$ = 2009,12.

d) Essigs. Quecksilberoxyd-Ammoniak. Darstellung. Man löse essigs. Quecksilberoxyd in 12 Th. W. und versetze die Lösung so lange mit Aetzammoniak, als ein weisser Niederschlag entsteht, den man dann sammelt, aussüsst und an einem schattigen Orte trocknet. Oder man setze zu einer Lösung von 1 Th. essigs. Quecksilberoxyd in 12 Th. W. 8 Th. essigs. Ammoniak von 1,035 sp. G. und darauf kohlens. Natron so lange, als ein blendendweisser Niederschlag entsteht. Ist der Niederschlag durch zu viel kohlens. Natron gelb geworden, so kann man ihm durch Zusatz von etwas Essigs. oder essigs. Ammoniak seine weisse Farbe wiedergeben.

Eigenschaften. Blendendweiss, in der Wärme selbst im trocknen Zustande mit der Zeit etwas gelb werdend, rascher im feuchten Zustande und im Sonnenlichte. 1000 Th. W. lösen 5,7 desselben, langes Kochen mit W. bewirkt theilweise Zersetzung, Entwicklung von etwas Essigs. und Ammoniak und gelbe Färbung. In Alkohol und Aether ist die Verbindung unlöslich. Durch Aetzkali wird sie gelb unter Entwicklung von Ammoniak. Conc. Salpeters. bildet unter Austreibung der Essigs. salpeters. Quecksilberoxydammoniak. Conc. Schwefels. entwickelt Essigs. beim Erwärmen. Conc. Salzs. löst das Salz auf. Beim Erhitzen in der Glasröhre wird es gelb, Ammoniak wird entwickelt, Quecksilber sublimirt.

Zusammensetzung. 82,696 Ḣg, 17,304 $\dot{N}H_3$ $\overline{A}$ (4,530 $\dot{N}H_3$ 12,774 $\overline{A}$) = $\dot{N}H_3$ $\overline{A}$ + 3 Ḣg = 4955,130. Die Bildung der Verbindung erfolgt bei der erstern Darstellungsart ganz wie die des analogen Oxydulsalzes. Bei der zweiten Bereitungsart entzieht das kohlens. Natron dem Quecksilberoxyd die Essigs., das freie Quecksilberoxyd fällt in Verbindung mit 3 At. essigs. Ammoniak nieder; die Flüssigkeit enthält essigs. Natron und etwas essigs. Ammoniak. Zu viel kohlens. Natron zersetzt auch einen Theil des essigs. Ammoniaks und bewirkt durch Ausscheidung von Quecksilberoxyd eine gelbe Färbung, welche natürlich durch essigs. Ammoniak, wodurch die vorige Verbindung wieder hergestellt wird, verschwindet.

2) Ameisens. Quecksilber. *a*) Ameisens. Quecksilberoxydul. Darstellung: Durch Digestion von 1 Th. Quecksilberoxydul mit 4 Th. Ameisensäure von 1,080 sp. G. bei gewöhnlicher Temp., Abfiltriren der Flüssigkeit nach einigen Tagen und Concentriren unter der Luftpumpe. Oder durch Fällung einer mit 4 Th. W. verdünnten Lösung des salpeters. Quecksilberoxyduls durch eine Lösung von ameisens. Kali von 1,100 sp. Gew.

Eigenschaften. Schuppige Krystalle oder krystall. Pulver von Metallgeschmack, welches schon bei jedem Versuche des Aussüssens und Trocknens zum Theil zersetzt wird unter Reduction von Quecksilber; auch unter W. wirkt die Ameisens. reducirend auf das Oxydul, denn wenn man das frische, noch nasse Salz mit W. übergiesst und schüttelt, wird es bald grau und es zeigt sich freie Säure; beim Kochen mit W. zerfällt das Salz in Oxydsalz und Metall, erstarrt, wird wieder zu Oxydulsalz reducirt, dieses von Neuem zersetzt u. s. f., bis alles Quecksilber reducirt ist. Dasselbe geschieht mit Alkohol und Aether. Aetzammoniak giebt eine Verbindung mit dem Salze, Aetzkali fällt das Oxydul aus, die stärkern S. treiben die S. aus und verbinden sich mit der Base, Salpeters. mit theilweiser Oxydation. Beim Erhitzen in der Glasröhre entweicht zuerst die S., dann sublimirt sich Quecksilber, Kohle bleibt nicht zurück; auch bei öfterer Erhitzung verflüchtigt sich das Salz vollständig. Da man das Salz nicht trocken erhalten konnte, war eine Ausmittlung der Löslichkeitsverhältnisse und der Zusammensetzung nicht möglich. Der Analogie nach müsste es sein = 84,974 $\dot{Hg}$ + 15,026 $\overline{Fo}$ = $\dot{Hg}$ $\overline{Fo}$ = 3096,998.

b) Ameisens. Quecksilberoxydul-Ammoniak. Darstellung. Man rührt das frisch bereitete ameisens. Quecksilberoxydul mit 16 Th. W. an, und setzt allmählig mit 8 Th. W. verdünntes Aetzammoniak zu, so dass ein sammtschwarzes Pulver erhalten wird, welches man abfiltrirt, aussüsst und an einem schattigen Orte trocknet.

Eigenschaften. Schwarz, geschmacklos, in W., Alkohol und Aether unlöslich; Aetzkali, Schwefels., Salzs., Salpeters. und Essigs. verhalten sich wie bei dem analogen Quecksilberoxydulsalze; eben so giebt das Salz beim Reiben mit W. auf der Hand Quecksilberkügelchen. In der Wärme giebt es Ammoniak, Sauerstoff und Quecksilber und verflüchtigt sich vollständig.

Zusammensetzung. 92,071 $\dot{Hg}$, 7,929 $\dot{N}H_3$ $\overline{Fo}$ (2,501 $\dot{N}H_3$, 5,428 $\overline{Fo}$) = $\dot{N}H_3$ $\overline{Fo}$ + 3 $\dot{Hg}$ = 8574,760.

c) Ameisens. Quecksilberoxyd. Wenn man Quecksilberoxyd mit Ameisens. bei gewöhnlicher Temp. schüttelt oder damit kocht, so erhält man in beiden Fällen eine Flüssigkeit, welche Quecksilberoxydul und Quecksilberoxyd enthält, beim Kochen metallisches Quecksilber absetzt. Im erstern Falle bleibt das ungelöste Oxyd rein roth, im letztern wird es durch augenblickliche theilweise Reduction dunkler. Wendet man doppelte Wahlverwandschaft an, so scheint sich ameisens. Quecksilberoxyd zu bilden, welches zum Theil niederfällt. Die abfiltrirte Flüssigkeit enthält jedoch Oxyd-Oxydul und auch der Niederschlag wird durch jeden Versuch des Aussüssens und Trocknens reducirt; ein amei-

sensaures Quecksilberoxyd existirt also höchstens im Moment der Entstehung. Die Lösungen geben mit Ammoniak einen grauen Niederschlag, es scheint diess auf die Existenz auch eines ameisens. Quecksilberoxyd-Ammoniaks hinzudeuten.

3) Oxalsaures Quecksilber. *a*) Oxals. Quecksilberoxy-

Darstellung. Am besten durch Zersetzung einer verdünnten Lösung von salpeters. Quecksilberoxydul mit oxals. Kali. Digerirt man Quecksilberoxydul mit Oxals., so wird es in der Kälte fast gar nicht, in der Wärme nur äusserst wenig angegriffen.

Eigenschaften. Weisses, lockeres, anfangs fast geschmackloses, später metallisch schmeckendes Pulver; im trocknen Zustande an der Luft unveränderlich, feucht aber, namentlich im Sonnenlichte, grau werdend. In kaltem W. fast gar nicht löslich, durch anhaltendes Kochen mit W. in ein basisches unlösliches und ein saures auflösliches Salz zerlegbar. In Alkohol und Aether unlöslich. Verbindet sich mit Ammoniak, wird durch Aetzkali geschwärzt, von conc. Schwefels. nur in der Hitze angegriffen und unter Entwicklung von Kohlens. und schwefliger S., ohne sich zu schwärzen, als saures schwefels. Quecksilberoxyd aufgelöst, von Salzs. zersetzt, von Salpeters. in der Wärme unter theilweiser Oxydation gelöst. Beim Erhitzen in der Glasröhre wird es mit schwacher Explosion zum Theil zersetzt, es sublimirt Quecksilber und ein Theil des Salzes unverändert, Kohle bleibt nicht. Es explodirt auch schwach beim Schlagen mit einem erwärmten Hammer.

Zusammensetzung. Versuch: 83,732 $\dot{Hg}$ 16,268 $\overline{O}$; Rechnung: 85,318 $\dot{Hg}$ 14,682 $\overline{O}$ = $\dot{Hg}\,\overline{O}$ = 3084,518.

b) Oxals. Quecksilberoxydulammoniak. Wird bereitet wie das essigsaure analoge Salz. Ist schwarz, geschmacklos, in Aether, Alkohol und W. unlöslich; verhält sich übrigens im Wesentlichen ganz wie das essigs. Quecksilberoxydulammoniak. Nach dem Versuche enthielt es 90,132 $\dot{Hg}$. Die Rechnung ergiebt 92,205 $\dot{Hg}$, 7,795 $\dot{H}\ddot{N}_3$ $\overline{O}$ (2,504 $\ddot{N}\dot{H}_3$ 5,291 $\overline{O}$) = $\ddot{N}\dot{H}_3\,\overline{O}$ + 3 $\dot{Hg}$ = 5862,280.

c) Oxals. Quecksilberoxydulkali. Digerirt man gleiche Theile Quecksilberoxydul, saures oxals. Kali und W. 24 Stunden lang unter fleissigem Umschütteln bei + 50° R., setzt dann 12 Th. kochendes W. zu und filtrirt heiss, so schiessen beim Erkalten des Filtrats Krystalle vox reinem saur. oxals. Kali an; entfernt man diese, dampft wieder etwas ein, so erhält man dasselbe Salz und so fährt man fort, bis endlich statt vierseitiger Säulen schiefe Prismen erscheinen, welche Quecksilberoxydul enthalten; man wäscht sie, krystallisirt sie um und trocknet sie. Das Salz bildet weisse, schiefe, metallisch schmeckende, in W. leicht, in Alkohol und Aether nicht lösliche prismatische Krystalle,

welche durch Ammoniak und Aetzkali schwarz gefärbt, von Schwefels. und Salpeters. in der Wärme vollständig gelöst, beim Erhitzen unter Sublimation von metall. Quecksilber und Zurücklassung von kohlens. Kali zersetzt werden. Wegen der Schwerlöslichkeit des Quecksilberoxyduls in Oxals. erhielt man das Salz immer nur in so kleinen Mengen, dass keine quantitative Analyse gemacht werden konnte.

d) Oxals. Quecksilberoxyd. Das Quecksilberoxyd ist in Oxals. völlig unlöslich, man muss daher das Salz durch Fällung der mit 4 Th. W. verdünnten salpeters. Quecksilberoxydlösung durch eine Lösung von einf. oxals. Kali darstellen. Weisses, anfangs geschmackloses Pulver, in reinem kaltem W. unlöslich, durch anhaltendes Kochen damit in ein bas. und saures Salz zerfallend, in Alkohol fast gar nicht, in Aether etwas mehr (2,4 in 1000), auch in verd. Oxals. etwas löslich. Nimmt Ammoniak auf, ohne seine Farbe zu ändern, wird durch Aetzkali gelb gefärbt, von conc. Schwefels., Salzs., Salpeters. in der Wärme gelöst. In der Glasröhre erhitzt verpufft es schwach, metall. Quecksilber sublimirt. Enthält nach dem Versuche 72,132 Ḣg 27,868 $\overline{O}$; nach der Rechnung 75,104 Ḣg, 24,896 $\overline{O}$ = Ḣg $\overline{O}$ = 1818,696.

e) Oxals. Quecksilberoxyd-Ammoniak, durch Uebergiessen des vorigen mit Aetzammoniak bereitet, weisses Pulver, von dem 2,4 in 1000 W., 2,1 in 1000 Alkohol auflöslich sind, in Aether unlöslich, durch anhaltendes Kochen mit W. gelb werdend. Wird durch Aetzkali und Schwefels. gelb gefärbt, durch conc. Salzs. aufgelöst, durch conc. Salpeters. in der Kälte nicht angegriffen, in der Wärme gelöst. Beim Erhitzen wird es gelb, entwickelt Ammoniak, Sauerstoff, Kohlens. und giebt ein Sublimat von metall. Quecksilber. Enthält nach dem Versuche 82,981 Ḣg und 12,851 oxals. Ammoniak; nach der Rechnung 85,994 Ḣg, 14,006 $\dot{N}H_3$ $\overline{O}$ (4,713 $\dot{N}H_3$ 9,293 $\overline{O}$) = $\dot{N}H_3$ $\overline{O}$ + 3 Ḣg = 4764,814.

4) Weinsteinsaures Quecksilber. *a*) Weinsteins. Quecksilberoxydul. Darstellung: Löst man 4 Th. Weins. in 16 Th. W., setzt 2 Th. Quecksilberoxydul zu und lässt einige Tage unter öfterm Umschütteln bei gewöhnlicher Temp. in Berührung, so zeigt sich zwar keine bedeutende Einwirkung, aber es bildet sich etwas weisses krystall. Pulver und die filtrirte Flüssigkeit enthält Quecksilberoxydul; erhitzt man die obige Mischung 2 Stunden lang bis 60° R., so schiessen beim Erkalten weisse Schüppchen an, und die Flüssigkeit enthält reichlich Quecksilberoxydul. Schneller und in grösserer Menge erhält man das Salz durch Fällung des salpeters. Quecksilberoxyduls mit neutralem weinsteins. Kali.

Eigenschaften. Weisses, krystallinisches, metall. schmeckendes

Pulver, im trocknen Zustande luftbeständig, im feuchten grau und endlich schwarz werdend, namentlich im Sonnenlichte. 1000 W. lösen 1,2, 1000 Alkohol 1,3, Aether gar nichts. Anhaltendes Kochen mit W. bewirkt Zerfallen in ein bas. und saures Salz; in saurem W. findet diess jedoch nicht statt. Wird von Aetzammoniak, Aetzkali und Schwefelsäure (nach einiger Zeit) schwarz gefärbt; Salzs. und Salpeters. verhalten sich wie mit den andern analogen Salzen. In der Glasröhre erhitzt giebt es Quecksilber und einen kohligen Rückstand.

Zusammensetzung. Der Versuch ergab 74,067 $\dot{Hg}$. Die Rechnung fordert 76,007 $\dot{Hg}$, 23,993 $\overline{T}$ = $\dot{Hg}$ $\overline{T}$ = 3462,351.

b) Weins. Quecksilberoxydulammoniak. Wird dargestellt wie das essigs. Salz. Sammtschwarzes, geschmackloses, in W., Alkohol und Aether unlösliches Pulver von analogem Verhalten gegen S. und Alkalien, wie das essigs. Salz. Der Versuch gab 86,270 $\dot{Hg}$; nach der Rechnung besteht es aus 88,309 $\dot{Hg}$, 11,691 $\dot{N}H_3$ $\overline{T}$ (2,399 $\dot{N}H_3$ 9,292 $\overline{T}$) = $\dot{N}H_3$ $\overline{T}$ + 3 $\dot{Hg}$ = 8940,113.

c) Weins. Quecksilberoxydul-Kali. Ein solches darzustellen wollte nicht gelingen.

d) Weins. Quecksilberoxyd. Darstellung: Wie die des Oxydulsalzes: auf die erstere Art erhält man es ebenfalls in geringer Menge, daher besser auf dem Wege der doppelten Wahlverwandschaft darzustellen.

Eigenschaften. Weisses, kryst. Pulver von metall. Geschmack. 1000 kaltes W. lösen 3, 1000 Alkohol 2,6, 1000 Aether 3,8 Th. des Salzes. Anhaltendes Kochen mit W. wirkt wie beim Oxydulsalze; freie Weins. befördert die Löslichkeit und verhindert die Zersetzung. Verbindet sich mit Ammoniak, ohne die Farbe zu ändern, wird von Aetzkali zersetzt, von conc. Schwefels. gelb gefärbt und in der Hitze unter Zerstörung der Weins. aufgelöst. Salzs. und Salpeters. lösen es auf. In der Hitze verhält es sich wie das Oxydulsalz.

Zusammensetzung. Versuch: 60,495 $\dot{Hg}$; Rechnung: 62,135 $\dot{Hg}$, 37,865 $\overline{T}$ = $\dot{Hg}$ $\overline{T}$ = 2196,529.

e) Weins. Quecksilberoxyd-Ammoniak. Darstellung wie beim Oxydulsalz, weisses, lockeres, etwa in 1000 W. und in 500 Th. Alkohol lösliches, in Aether unlösliches, durch anhaltendes Kochen mit W., durch Aetzkali, durch conc. Schwefels. gelb werdendes, in Salzs. und conc. Salpeters. (in der Wärme) auflösliches Pulver, welches sich beim Erhitzen unter den gewöhnlichen Erscheinungen zersetzt. Enthält dem Versuche nach 77,854 $\dot{Hg}$. Die Rechnung giebt 79,676 $\dot{Hg}$ 20,324 $\dot{N}H_3$ $\overline{T}$ (4,170 $\dot{N}H_3$, 16,154 $\overline{T}$) = $\dot{N}H_3$ $\overline{T}$ + 3 $\dot{Hg}$ = 5142,647.

f) Weins. Quecksilberoxyd-Kali; wird mittelst saurem weins. Kali und Quecksilberoxyd wie das oxals. Quecksilberoxydulkali dargestellt. Glänzende, prismatische, in W. und Aether lösliche, in Alkohol unlösliche Kryställchen, welche durch Aetzkali gelb, durch Aetzammoniak weiss gefärbt, von Schwefels. in der Wärme unter Schwärzung aufgelöst werden. Beim Erhitzen geben sie Quecksilber und einen schwarzen Rückstand. Der geringen Ausbeute halber konnte die quantitative Zusammmensetzung nicht bestimmt werden.

(Fortsetzung folgt).

Ueber Verunreinigung der Schwefelsäure mit Stickstoffsäuren von E. Barruel.

Es ist bekannt, dass die nach der englischen Methode dargestellte käufliche Schwefels. meist etwas Salpeters enthält, und dadurch namentlich zu Darstellung einer guten Indigauflösung oder zu Bereitung chlorfreier Salzsäure untauglich wird. Der Verf. hat diess zum Gegenstand einer genauern Untersuchung gemacht und mittelst der (von uns Centralbl. 1835. *p*. 783 mitgetheilten) Methode von Desbassins de Richemont in allen käuflichen Schwefelsäuren, die er untersuchte, grössere oder geringere Mengen von Salpeters. gefunden. Die grössern Mengen rührten zum Theil davon her, dass die Fabrikanten Salpeters. in die Bleikammern gebracht hatten, um eine leichtere Arbeit und grössere Ausbeute zu haben. Die weiteren Versuche des Verf. belehrten ihn, dass dieser Gehalt an Salpeters. oder vielmehr, wie es scheint, salpetriger S. durch einfache Destillation, selbst bei 310°, nicht entfernt, also durch blosse Rectification gar keine reine Schwefelsäure erzielt werden kann, indem allemal der Rückstand, welcher die grösste specifische Schwere besitzt, auch die meiste salpetrige S. enthält; es scheint eine förmliche Verbindung von salpetriger S. und Schwefels. (wie sie sich auch bei Wasserdampfmangel in den Bleikammern bildet, d. Red.) in diesem Rückstande vorhanden zu sein, welche die Fähigkeit hat, Platin in gewissem Grade anzugreifen; daher denn auch die zu Rectification englischer Schwefels. angewendeten Platinretorten bald abgenutzt werden. Die gereinigte Schwefels. vermag jedoch durch Vermischung mit Salpeters. von Neuem jene platinauflösende Verbindung herzustellen. — Die besondern Versuche sind folgende:

1) Man destillirte in einer Glasretorte 8 Unzen käuflicher Schwefelsäure mit Platinfeile, um das Kochen zu erleichtern und sammelte das Destillat in einzelnen Portionen. Die ersten 2 Unzen enthielten sehr wenig, die folgenden 3 Unzen etwas mehr, die folgenden $2\frac{1}{2}$ Unzen

bedeutend mehr Salpetersäure; die Platinfeile hatte ein weissliches und zerfressenes Ansehen bekommen, die rückständige Flüssigkeit war gelblich und enthielt offenbar die meiste Salpeters. und etwas Platin.

2) Man wiederholte die Destillation mit einer vorher über Glasstückchen destillirten und von Metallsalzen befreiten Säure. Man nahm 4 Unzen davon und destillirte sie in einer Glasretorte mit 0,2 Platinfeile. Die ersten ʒxji des Destillats wogen 59° B. und enthielten nur Spuren von Salpeters., die folgenden ʒxji von 65°,5 B. enthielten mehr, die nächsten ʒvjiiβ bedeutend mehr, die letzten ʒjiβ, von 66° B. waren sehr reich an Salpeters.; der Rückstand von etwa ʒji war stark gelb gefärbt und erwies sich bei der Prüfung als der salpetersäurereichste und als platinhaltig; er hatte 0,16 *pro Mille* (der ganzen angewendeten Schwefels. nämlich) Platin aufgenommen.

3) Man versuchte die Beimengung durch Digestion mit Kohlenpulver zu entfernen, aber vergeblich. Hierauf erhielt man die unreine Schwefelsäure über Schwefel 2 — 3 Stunden lang bei 150 — 200°. Der Schwefel schmolz bald, wurde bräunlich, die Flüssigkeit nahm einen deutlichen Geruch nach Schwefels. an; nun liess man sie erkalten; sie blieb braun, zeigte aber bei Destillation über Platinspänen weder eine Spur von Salpeters., noch eine Einwirkung auf das Platin. Man braucht die S. gar nicht über Schwefel zu destilliren, nur damit bei 150 bis 200° zu digeriren. Das Mittel ist sehr leicht in Ausführung zu bringen und die erforderliche Menge von Schwefel ist nicht gross.

4) Man gab eine Unze auf diese Art gereinigter Schwefelsäure mit ʒji reiner conc. Salpeters. in eine Retorte und destillirte. Die ersten Mengen enthielten sehr viel Salpeters. mit Spuren von Schwefels., zugleich entwickelten sich salpetrigs. Dämpfe. Bald hörten letztere auf und die Flüssigkeit destillirte erst bei 310° weiter. Die zweite Portion des Destillats bestand aus viel Schwefels. und Salpeters. und war durch salpetrige S. grün gefärbt. Die rückständige Flüssigkeit war dunkelgelb, entwickelte bei Wasserzusatz viel salpetrige S. und wurde grün; durch neuen Wasserzusatz verschwand die grüne Färbung; durch Schwefelwasserstoff wurde die Flüssigkeit schwach gefällt. (*J. de Chim. méd. April.* 1836. *p.* 180 — 186).

Kleinere Mittheilungen.

Bereitung des Spargelsyrups von Audouard. Der Saft des Spargels, so wie der mit dem frischen Spargel bereitete Syrup verändern sich sehr schnell, selbst unter einer Oeldecke. Latour und Roziere (Centralbl. 1834. *p.* 57) schlugen deshalb eine Methode vor,

welche eine schnelle Bereitung des Syrups zu jeder Zeit gestattet. Der Verf. schlägt vor, die Spargelkeime sorgfältig zu trocknen, wodurch sie etwa auf $\frac{1}{8}$ ihres Gewichts gebracht werden, dieselben dann in Papierpaketen zu 8 Unzen, welche in einer Büchse eingeschlossen werden, an einem trocknen Orte aufzubewahren. Will man Syrup bereiten, so pulvert man 8 Unzen, behandelt sie nach der Deplacirungsmethode mit 24 Unzen Weingeist von 33° B., wobei man erst nur das Pulver anfeuchtet und 4 Stunden stehen lässt, ehe man den übrigen Weingeist aufgiesst. Ist aller Weing. abgelaufen, so deplacirt man den zurückgehaltenen durch W., so dass man 24 Unzen Tinctur erhält. Hierauf nimmt man den Spargelrückstand heraus, rührt ihn mit 5 ℔ p. c. W. von 100° C. an und digerirt bei verschlossenem Gefässe 12 Stunden lang, seiht dann das Infusum durch, drückt aus, filtrirt durch Papier, setzt 5 ℔ p. c. weissen Zucker und die 24 Unzen Tinctur zu, dampft das Ganze auf $7\frac{3}{4}$ Pf. ein und seiht es durch. Der erhaltene Syrup soll ganz den Geschmack und Geruch des Spargels haben, grünlichgelb aussehen und sich sehr gut halten. — Soubeiran hat sich bekanntlich überhaupt gegen die Anwendung des Alkohols bei Ausziehung der Spargelkeime erklärt, da die hierdurch in den Syrup gelangenden öligen und harzigen Theile den Geschmack desselben äusserst widrig machen sollen. (*J. de Pharm. du Midi. Févr.* 1836. *p.* 62 — 64).

Behandlung des Ipecacuanhapulvers mit Aether nach Gay. Prof. Gay in Montpellier empfiehlt das Ipacacuanhapulver mit 6 Th. Aether einige Zeit maceriren zu lassen, dann abzufiltriren, an der Luft zu trocknen, bis es allen Aethergeruch verloren hat, dann durch ein Sieb zu reiben und zum Gebrauche aufzubewahren. Das Ipecacuanhapulver verliert so seinen ekelhaften Geruch und Geschmack, soll aber an Wirksamkeit durchaus nicht abnehmen (?). (*J. de Pharm. du Midi. Fevr.* 1836. *p.* 79).

Benutzung verdorbenen Kaffees von Rouchas. Wenn der rohe Kaffee längere Zeit feuchter und warmer Luft ausgesetzt bleibt, wie z. B. oft auf Schiffen, so verliert er seine grünliche Farbe und nimmt schimmlichen Geruch an. Nach des Verf. Erfahrung braucht man ihn jedoch deshalb, wenn die Zerstörung nicht zu weit gegangen ist, gar nicht wegzuwerfen. Man macerirt solchen Kaffee 10 Minuten in W., behandelt ihn mit 3 p. c. Chlorkalk, wäscht ihn mit vielem W. und trocknet ihn schnell, oder man behandelt ihn blos mit W., trocknet aber schnell bei 40 — 50° C. Auf diese Art geht aller unangenehme Geruch fort und der Kaffee bietet nach dem Rösten keinen wesentlichen Unterschied dar. Dass er auch der Gesundheit nicht nachtheilig ist, davon hat sich der Verf. überzeugt. — Der Grad, bis zu welchem man die Verderbniss gehen lassen kann, lässt sich am sichersten bestimmen, wenn man den Gehalt an Coffein untersucht; sobald dieser bedeutend abnimmt, ist der Gebrauch nicht mehr zu rathen. Wahrscheinlich wird im Anfange nur das concrete Oel des Kaffees verändert; ist aber das Gewebe einmal angegriffen, so ist nichts mehr zu thun. — Auf Anrathen des Verf. verkauft man jetzt allen auf Schiffen verdorbenen Kaffee in Frankreich, sobald er diesen Grad nicht überschritten hat, und man

hat durchaus keine nachtheiligen Folgen bemerkt. Sonst warf man diesen Kaffee ins Wasser. (*J. de ch. méd. Mars* 1836. *p.* 137—140).

Bildung des Jodstickstoffs von Andre. Bei seiner Arbeit über das Verhalten des Chinins zu Chlor und Ammoniak versuchte der Verf. unter andern auch das veränderte Chinin aus der chlor- und ammoniakhaltigen Flüssigkeit durch flüssiges Chlorjod auszufällen. Anstatt aber, wie er hoffte, jodsaures Chinin und Salmiak zu erhalten, bildete sich ein schwarzbrauner Niederschlag von Jodstickstoff. Schon Serullas stellte den Jodstickstoff durch Jod-Chlorür und Ammoniak dar. Wenn man nach André einige Krystalle von Jodsäure mit Salzsäure behandelt und die gelbliche Flüssigkeit mit einem leichten Ueberschuss von Ammoniak versetzt, erhält man ebenfalls Jodstickstoff. (*J. de Pharm. Mars* 1836. *p.* 137).

Zum Verhalten der Gallussäure. Hünefeld fällte einst ein Galläpfeldecoct durch Chlorcalcium, liess dann das Filtrat in einer offnen Flasche stehen. Die grünlichbraune Flüssigkeit wurde braun, endlich braunschwarz, setzte ein schwärzlichbraunes Pulver ab und wurde hierauf wieder klar und gelbbraun. In einem harten Winter hatten sich auf die schwarze Masse glänzende, schuppige, der Bors. ähnliche Krystalle abgesetzt, welche, nach Ausdrücken zwischen Fliesspapier und gelindem Abspülen folgendes Verhalten zeigten: Luftbeständig; in der Hitze schmelzend, dann braun werdend, sich aufblähend und unter brenzlichem Geruch entzündend, in W. und Weing. leicht löslich, mit Schwefels. Salzs. ausgebend. Salzs. fällte aus der wässrigen Lösung ein weisses Pulver von den wesentlichen Eigenschaften der Ellagsäure, die abgedampfte Lösung hinterliess Chlorcalcium. Der Verf. hält die Krystalle für ein Doppelsalz von ellags. Kalk und Chlorcalcium. Der braunschwarze Absatz wurde nicht untersucht; der Verf. vermuthet Metagallussäure darin. (*J. f. pr. Ch. VII. p.* 231).

Entzündung des Phosphors auf Fliesspapier. Wenn man nach Hünefeld bei einer Lufttemperatur von 16 — 20° R. Phosphor in weisses Filterpapier locker einwickelt, entzündet er sich in der Regel nach einigen Minuten. Ja selbst wenn man bei 12—14° R. ein Stückchen Phosphor mit frischen Schnittflächen auf ein Stück Filterpapier legt und dieses mit einer Zange ruhig frei in die Luft hält, so sieht man, wie sich die scharfen Schnittkanten abrunden, glänzen, oberflächig flüssig werden und endlich in Flamme ausbrechen. (*J. f. pr. Ch. VII. p.* 233).

Verglimmen des Bleizuckers. Hünefeld bestätigt eine schon von Proust beobachtete Erscheinung. Wenn man Bleizucker in einem Steinkruge, welcher mit einem Dampfableitungsrohr versehen ist, erhitzt, die Zersetzung aber unterbricht, so dass etwas unzersetzter Bleizucker zurückbleibt, und dann erkalten lässt, nach dem Erkalten aber das Gefäss zerschlägt, so fängt der Rückstand sogleich an, zu glühen und verglimmt zu gelbem Bleioxyd. (*J. f. pr. Ch. VII. p.* 232).

Krystallinischer Stoff aus *Melampyrum nemorosum* von Hünefeld. Wenn man das wässrige Decoct des getrockneten Krauts von *Mel. nemor.* filtrirt und im Wasserbade eindampft, so erhält man ein salzreiches Extract, an dessen Oberfläche sich eine schmie-

rig-krystallinische Masse bildet und aus dem schon durch Pressen zwischen Fliesspapier eine gelblichweisse, krystallinische, salzartige Masse erhalten werden kann. Löst man diese in W., behandelt sie mit Thierkohle, dampft ab und lässt erkalten, so erhält man ein weisses, krystall. Pulver, welches man durch mehrmaliges Auflösen in heissem W. reinigen kann. Dasselbe schmeckt schwach süss und verbrennt ohne Rückstand. Die Lösung, aus der sich die Krystalle abgesetzt hatten, wurde von salpeters. Quecksilberoxydul reichlich weiss, von salpeters. Silber wenig, in Salpeters. löslich, gefällt, verhielt sich aber gegen Schwefelleber, Chlorcalcium, Chlorbaryum, Chlorplatin und essigs. Blei indifferent; beim Verdampfen erhielt man eine weisse, krystallisirbare Masse. (*J. f. pr. Ch. VII. p.* 233 — 234).

Pulver von Veilchenblumenblättern. Nach Hünefeld soll man die Blumenblätter der Veilchen locker ausstreuen, dieselben bei 16 bis 20° R. unter einer Glocke neben Chlorcalcium austrocknen, zu Pulver reiben und diess luftdicht verwahren. So getrocknete Veilchen entwickeln, mit etwas W. angerührt, nach einiger Zeit den schönsten Veilchengeruch. Dieses Verfahren bietet das beste Mittel dar, das Veilchenpigment zu jeder Zeit zu haben. (*Journ. f. prakt. Chemie. VII. p.* 235).

Untersuchungen des Barts der *Pinna nobilis* von Lavini. Das Muschelgeschlecht *Pinna* besitzt bekanntlich einen Bart seidenartiger Fäden, mittelst dessen sich das Thier an Steinen u. s. w. festsetzt. Diese Fäden sind bei manchen Arten, namentlich *P. nobilis*, sehr lang und seidenartig und haben bereits ähnliche Anwendungen, wie die Seide gefunden. Der Verf. hat die Fäden der *P. nobilis* näher untersucht. Die Farbe derselben war gelb bis dunkelgrau; Bleioxyd färbte sie nicht schwarz, wie die gewöhnlichen Haare. Schwefelsäure wirkt gar nicht darauf, Salpeters. macht sie gelb, Salzs. bleicht sie; Aetzkali löst sie auf, Aetzkalk macht sie besser; kochendes W. verwandelt sie in Gallert; reiner Alkohol nimmt eine ölige, etwas consistente und sehr stinkende Materie auf. Der Verbrennungsrückstand gab beim Glühen mit kohlens. Kali kohlens. Ammoniak, brenzlich thierisches Oel und Kohle. Die ganze Asche beträgt 6 p. c., wovon die Hälfte in W. löslich ist; es finden sich in derselben Jodnatrium, Chlorkalium, Brom, Magnesia, Kalk, Alaunerde, Phosphors., Kieselerde, Mangan und Eisen. (*J de Ch. méd. Mars* 1836. *p.* 124 — 126).

Bereitung des *Natrum chloratum* nach dem französ. Codex. Da das Chlornatron durch Lalesque und Munaret so sehr gegen Wechselfieber empfohlen worden, so dürfte es wünschenswerth sein, für dieses bisher bei uns noch nicht officinelle Mittel eine bestimmte Formel zu haben; das nach Belieben durch Hineinleiten von Chlorgas in eine Lösung von kohlens. Natron von jedem Apotheker auf Verlangen bereitete kann in Ermangelung einer solchen Formel natürlich nicht überall gleich stark sein. Die Formel des Pariser Codex, nach der wahrscheinlich Lalesque's Mittel bereitet war, und welche recht gut ist, dürfte diesem Zwecke entsprechen: Man löse 5 Pfund reines kryst. kohlens. Natron in 20 Pf. dest. W., giesse diese Lauge in eine Flasche von der Grösse, dass sie zu $\frac{3}{4}$ gefüllt wird, leite dann

mittelst einer bis auf den Boden reichenden Glasröhre Chlorgas hinein, welches aus 1 Pf. trockenem Kochsalz, 1½ Pf. Braunstein, 1½ Pf. conc. Schwefels. und ¾ Pf. W. langsam entwickelt wird; während des Hineinleitens suche man die Flüssigkeit auf einer mittlern Temp. von etwa + 12° R. zu erhalten. Das Präparat wird in wohlverschlossenen Fläschchen an einem kühlen und dunkeln Orte aufbewahrt. (Buchn. *Rep. V. p.* 112).

Reduction des Quecksilberoxyds durch *Ung. basilicum* von Planche. Der franz. Codex hat unter dem Namen *Onguent brun* eine Zusammensetzung von *Ung. basilicum* und rothem Quecksilberoxyd. Der Verf. beobachtete nun, dass in einem nicht ganz gefüllten, der Sommerhitze mehrmals (während 2 Jahre) ausgesetzten Gefässe ein Theil des Quecksilberoxyds in dieser Salbe durch das Olivenöl, welches dabei ranzig wurde, reducirt worden war. Das Pech und das Wachs hatten sich weniger verändert. Die vorzugsweise Oxydation des Olivenöls dürfte wohl nicht schwer zu begreifen sein. (*J. de Ch. méd. Mars* 1836. *p.* 151 — 156).

Darstellung der grauen Quecksilbersalbe nach König. Man soll nach dem Verf. das Quecksilber mit dem Talg, ohne Zusatz von Fett, auf einem gewöhnl. Reibsteine zusammenreiben; die Mischung soll so, bei fleissiger Bearbeitung, gewöhnlich in einer Stunde fertig sein und die Salbe, nach Zusatz des Fetts, nichts zu wünschen übrig lassen. Die Salbe lasse sich auf diese Art vielleicht auch in einer Reibschaale bereiten, wenn man nicht zu viel auf einmal nehme, der Reibstein habe jedoch das voraus, dass man eine grössere Menge des Gemisches auf einmal zertheilen könne. (*Arch. der Pharm. V. p.* 235).

Allgemeine pharmaceutische Angelegenheiten.

Zustand der Pharmacie in der Türkei. Julia Fontenelle giebt nach Fred-Oppenheim und Andern folgende Notizen über diesen Gegenstand: Der erste Arzt der Türkei war der Derwisch Lockman, welchen Muhammed zu diesem Zwecke auserwählte. Seine ganze Kenntniss erstreckte sich auf die Bekanntschaft mit den Wirkungen einiger Pflanzen. Schriften hinterliess er nicht, da er nicht schreiben konnte, aber durch Tradition hat sich seine Wissenschaft bei den Derwischen fortgepflanzt. Bei dem Aberglauben der Türken, welche die Krankeit als Wirkung eines bösen Geistes oder als unmittelbare Strafe Gottes ansehen, welche durch Beten des Rosenkranzes, Verschlucken einiger geschriebener Verse des Koran u. s. w. besänftigt werden kann, ist nicht viel von Medicin die Rede. Eine grosse Rolle spielen im Orient die Amulete, welche meist aus einem dreieckig zusammengebrochenen Papier bestehen, auf welches ein Vers des Alkoran nebst mehreren kabbalistischen Zeichen geschrieben wird und welches man, in ein dreieckiges Stück Tuch genäht um den Hals gehängt, auf der Brust trägt. Kann man ein solches Amulet durch eine Reliquie von Muhammed oder seinem Kamele vermehren, so wird es unschätzbar. Andere Amulete, welche namentlich gegen Fieber, Augenkrankheiten und chirurgische Uebel gebraucht werden, gleichen den Liebestränken. —

Nichtsdestoweniger ist die Person des Arztes sehr geachtet und der Name Hekitimé schützt gegen jede politische und religiöse Verfolgung. Den ersten Rang nehmen die fränkischen Aerzte ein, werden aber durch Kabale und Intriguen von den griechischen Pfuschern ausgestochen. Die jüdischen Aerzte kommen zuletzt; sie haben gewöhnlich in ihren Bazars eine Art Apotheke, wo sie ausser Medikamenten auch Seife, Farben, Rosenöl, Schönheitsmittel u. s. w. verkaufen. Die erbärmlichsten gehen mit einem Sacke hausiren, rufen *Ei hekim*, befühlen rechts und links den Puls, sagen dann *Bilirim senin hastalik* (ich kenne deine Krankheit) und lassen den Kranken, gegen Erlegung von 2 Paras auf der Stelle eine Pille oder ein Pulver verschlucken. Andere Apotheken giebt es im türkischen Reiche nicht, ausgenommen in Constantinopel und 1 oder 2 andern grossen Städten. Die meisten Aerzte können nicht einmal ihren Namen schreiben, eine Pharmacopöe existirt natürlich nicht; jeder Arzt dispensirt auf seine Weise; Viele haben einen offnen Laden, in dem sich ein Gehülfe mit der Dispensation der Droguen beschäftigt. In diesen Läden bilden die Flaschen und Büchsen ein sonderbares Gemenge dar; manche haben lateinische, griechische, italienische Signaturen, bei den Juden hebräische. Der grösste Theil der einfachen und viele zusammengesetzte Mittel kamen von Marseille, Triest und Venedig nach Constantinopel, Smyrna und Salonich. In diesen Städten findet man im Allgemeinen Medicamente von sehr guter Qualität. Die Türken ziehen vegetabilische Mittel vor und sind, bis auf Mercur und Arsenik, den mineralischen abgeneigt. — Der Verkauf von Giften ist nicht verboten, daher sind auch zufällige Vergiftungen nicht selten; man giebt einem Jeden ohne Unterschied, was er verlangt und findet in offnen Gefässen Salz, Zucker und Arsenik neben einander. Der Arsenik wird auf derselben Wage abgewogen, wie die andern Medicamente, und oft hängt an der Wage mehr Arsenik, als hinreichend ist, einen Menschen umzubringen. Dazu kommt nun, dass die Aerzte die Symptome der Vergiftung für Zeichen eines bösen Geistes ansehen und den Kranken verlassen. Die Reihe kommt dann an die Imans, Derwische und Priester, welche sich bis zum Tode des Vergifteten in Exorcisationen erschöpfen. — Auch vorsätzliche Vergiftungen sind nicht selten, die eingebornen Aerzte in Diensten eines Pascha u. s. w. geben sich oft dazu her. Nach den religiösen Ansichten der Türken liegt darin auch nichts Unrechtes. — Der erste Apotheker ist einer der 40 Serailpagen (*hit che aga*); er wohnt in einem steinernen Thurme, wo er seine Medicamente für den Grossherrn und dessen Familie bereitet und aufbewahrt. Verkauf ausser dem Hause ist ihm verboten. Derselbe kann zur Würde eines Seliktars oder Säbelträgers oder einer jeder andern Hofcharge aufrücken. — Seit einigen Jahren fängt man den Zustand der verschiedenen Zweige der Medicin etwas zu verbessern an. Von einer Prüfung oder überhaupt einer Controle der Ausübenden ist aber noch keine Rede. (*J. de Ch. méd. Avr.* 1836. *p.* 198 — 202).

Verlag von Leopold Voss in Leipzig.

Pharmaceutisches Central Blatt.

21. Mai 1836.

21.

INHALT. Quecksilbersalze mit organischen Säuren von Harff. (Forts.) — Stärkmehl von Varry. — Vorkommen des Harnstoffs im Harne und über Uril von Morin.

Ueber Quecksilbersalze mit organischen Säuren von H. Harff.

(Fortsetzung).

5) Brenzlich weinsteins. Quecksilber. *a*) Brenzweins. Quecksilberoxydul. Am besten durch doppelte Wahlverwandschaft darzustellen, da der directe Weg zu wenig Ausbeute giebt. Weisses, geschmackloses, im trocknen Zustand unveränderliches, im feuchten sich am Lichte schwärzendes, in W., Alkohol und Aether unlösliches Pulver, welches sich übrigens wie das weinsaure Salz verhält. Enthält dem Versuche nach 74,814 Hg. Die Rechnung fordert 76,251 Hg, 23,749 $\overline{PT}$ = Hg $\overline{PT}$ = 3451,353.

b) Brenzweins. Quecksilberoxydulammoniak. In allen Stücken dem weinsauren analogen Salze gleich. Enthält dem Versuche nach 86,804 Hg. Nach der Rechnung aber 88,418 Hg, 11,582 NH_3 $\overline{PT}$ (2,402 NH_3, 9,180 $\overline{PT}$) = NH_3 $\overline{PT}$ + 3 Hg = 8929,015.

c) Brenzweins. Quecksilberoxyd. Durch Digestion von Quecksilberoxyd mit brenzl. Weins. oder durch doppelte Verwandschaft dargestellt. Weisses, krystallinisches Pulver, von dem 8,4 Th. in 1000 W., 1,6 Th. in 1000 Aether auflösl. sind; in Alkohol fast unlösl.; verhält sich übrigens wie das weins. Salz. Enthält nach dem Versuche 60,184 Hg. Nach der Rechnung 62,496 Hg, 37,504 $\overline{PT}$ = Hg $\overline{PT}$ = 2185,431.

d) Brenzweins. Quecksilberoxyd-Ammoniak. Darstellung wie gewöhnlich. Weisses, im feuchten Zustande gelb werdendes, in W. wenig, in Alkohol und Aether gar nicht lösliches Pulver, von den

übrigen Eigenschaften des weins. Salzes. Der Versuch gab 77,903 Hg, die Rechnung 79,845 Hg, 20,155 NH_3 $\overline{PT}$ (4,180 NH_3, 15,975 $\overline{PT}$) = NH_3 $\overline{PT}$ + 3 Hg = 5131,549.

6) Citronens. Quecksilber. *a*) Citronens. Quecksilberoxydul bildet sich direct in der Kälte sehr langsam, etwas schneller bei + 60° R.; wird jedoch in grösserer Menge und leichter durch doppelte Wahlverwandschaft erhalten. Weisses, krystallinisches, in W. wenig, in Aether und Alkohol gar nicht lösliches, durch Kochen mit W. in ein bas. und saures Salz zerfallendes Pulver; verbindet sich mit Ammoniak zu einer schwarzen Verbindung, wird von Aetzkali zersetzt, desgl. von Salzs., Schwefels. wirkt nicht ein, Salpeters. löst es auf und oxydirt es zum Theil. In der Hitze verhält es sich wie das weins. Salz. Die Analyse ergab 76,751 Hg; die Rechnung fordert 77,134 Hg, 22,866 $\overline{Ci}$ = Hg $\overline{Ci}$ = 3362,351.

b) Citronens. Quecksilberoxydul-Ammoniak. Darstellung und Eigenschaften bieten keine wesentliche Abweichung von dem weins. Salze dar. Es enthält nach dem Versuche 87,976 Hg, nach der Rechnung 89,308 Hg, 10,692 NH_3 $\overline{Ci}$ = NH_3 $\overline{Ci}$ + 3 Hg = 8840,113.

c) Citronens. Quecksilberoxyd. Bildet sich direct bei gewöhnlicher Temp., schiesst in etwas grösserer Menge aus der in der Wärme mit Quecksilberoxyd digerirten conc. Citronens. beim Erkalten als weisses Pulver an, wird aber am reichlichsten als weisses, flockiges Pulver durch doppelte Wahlverwandschaft erhalten. Ist trocken unveränderlich, feucht und dem Sonnenlichte ausgesetzt färbt es sich röthlich. Unlöslich in W., durch längeres Kochen in bas. und saures Salz zerfallend, löslicher bei Zusatz von Citronens.; 1000 Th. Alkohol lösen 0,6, 1000 Aether 1,0. Verhält sich übrigens wie das weinsaure Salz. Enthält nach der Analyse 63,976 Hg; nach der Rechnung 65,146 Hg, 34,854 $\overline{Ci}$ = Hg $\overline{Ci}$ = 2096,529.

d) Citronens. Quecksilberoxyd-Ammoniak. Weisses Pulver, in Darstellung und Eigenschaften dem weins. Salze gleich. 1000 Th. W. lösen 2,75, 1000 Alkohol 0,5, 1000 Aether 1,0. Enthält nach dem Versuche 79,713 Hg. Nach der Rechnung 81,256 Hg, 18,744 NH_3 $\overline{Ci}$ = NH_3 $\overline{Ci}$ + 3 Hg = 5042,647.

7) Aepfelsaures Quecksilber. *a*) Aepfels. Quecksilberoxydul, durch Behandlung von Quecksilberoxydul mit conc. Aepfels. bei 60° R., heisses Filtriren und Erkaltenlassen der Lösung; besser durch doppelte Wahlverwandschaft. Weisses, Anfangs geschmackloses, in W., Alkohol und Aether unlösliches Pulver von den übrigen Eigenschaften der bisher erwähnten Oxydulsalze. Der Versuch gab 79,583 Hg; die Rechnung fordert 77,134 Hg, 22,866 $\overline{Ma}$ = Hg $\overline{Ma}$ = 3362,351.

b) Aepfels. Quecksilberoxydulammoniak. Sammtschwarzes, in W., Alkohol und Aether unlösliches, wie das analoge essigs. Salz darzustellendes Pulver. Nach dem Versuche 88,014 $\dot{Hg}$; nach der Rechnung 89,308 $\dot{Hg}$, 10,692 $\dot{N}H_3$ $\overline{Ma}$ = $\dot{N}H_3$ $\overline{Ma}$ + 2 $\dot{Hg}$ = 8840,113.

c) Aepfels. Quecksilberoxyd. Durch Kochen von Quecksilberoxyd mit Aepfels., heisses Filtriren und Erkaltenlassen erhält man Kryställchen von saurem äpfels. Quecksilberoxyd, welche in W. löslich sind. Bei Ueberschuss von Quecksilberoxyd bildet sich auch ein gelbes, pulvriges bas. Salz. Auf dem Wege der doppelten Wahlverwandschaft erhält man einen Niederschlag von bas. Salze, während das Saure gelöst bleibt. Ein neutrales Salz war nicht zu erlangen. Das bas. Salz ist kaum in 2000 Th. W. löslich, in Alkohol und Aether gar nicht, aber in Salzs. und Salpeters.; Schwefels. bewirkt in kleinen Mengen Bildung von bas. schwefels. Quecksilberoxyd, in grössern wirkt sie auflösend. Aetzkali scheidet Quecksilber aus. Durch Aetzammoniak entsteht eine weisse, ammoniakhaltige, in W. wenig, in Alkohol und Aether gar nicht lösliche Verbindung.

8) Benzoësaures Quecksilber. *a*) Benzoës. Quecksilberoxydul. Benzoës. löst Quecksilberoxydul auf, doch stellt man das Salz besser durch doppelte Wahlverwandschaft dar. Weisses, krystallinisches Pulver, in W., Alkohol und Aether unlöslich, aber in benzoës. Wasser löslich. Schwefels., Salzs. und Salpeters. zersetzen das Salz, wobei durch Ausscheidung der Benzoës. das Ganze gesteht. Gegen Kali und Ammoniak verhält es sich wie die andern Oxydulsalze. Beim Erhitzen in der Glasröhre wird es nur zum Theil zersetzt, ein Theil sublimirt in federartigen Krystallen. Enthält nach dem Versuche 64,004 $\dot{Hg}$; nach der Rechnung 64,752, 35,248 $\overline{Be}$ = $\dot{Hg}$ $\overline{Be}$ = 4046,159.

b) Benzoës. Quecksilberoxydul-Ammoniak. Schwarzes, unlösliches Pulver, welches nichts besonderes darbietet. Besteht aus 80,947 $\dot{Hg}$ und 15,978 $\dot{N}H_3$ $\overline{Be}$ nach dem Versuche, nach der Rechnung aber aus 82,739 $\dot{Hg}$, 17,261 $\dot{N}H_3$ $\overline{Be}$ = $\dot{N}H_3$ $\overline{Be}$ + $\dot{Hg}$ = 9541,921.

c) Benzoës. Quecksilberoxyd. Direct darstellbar, aber besser durch doppelte Wahlverwandschaft. Unlöslich in W., durch langes Kochen damit in ein gelbliches basisches und ein saures Salz zerfallend, löslicher in benzoës. Wasser. 1000 Alkohol lösen 2,7. Aether bewirkt augenblickliches Zerfallen in bas. und saures Salz, das bas. bleibt ungelöst, von dem sauren lösen sich 41,3 Th. in 1000 Th. Aether. Uebrigens verhält es sich wie das Oxydulsalz. Dem Versuche nach

enthält es 45,326 Ḣg, 51,374 B̄e, 3,3 Aq., der Berechnung nach 46,922 Ḣg, 49,214 B̄e, 3,864 Aq = Ḣg B̄e + Aq = 2910,816.

d) Benzoës. Quecksilberoxyd-Ammoniak. Wie die Oxydulverbindung darzustellen. Weisses, in W. unlösliches Pulver. 1000 Alkohol lösen 0,75, 1000 Aether 0,5. Uebrigens gewöhnliche Eigenschaften; Schwefels. und Salpeters. wirken nur schwach; in der Hitze sublimirt auch etwas benzoës. Quecksilberoxydul. Enthält dem Versuche nach 69,921 Ḣg, der Rechnung nach 71,329 Ḣg, 28,671 N̈H$_3$ B̄e = N̈H$_3$ B̄e + 3 Ḣg = 5744,455.

9) Bernsteinsaures Quecksilber. Die hierher gehörigen Verbindungen kommen fast ganz mit den benzoës. überein, wir erwähnen daher nur die abweichenden Löslichkeitsverhältnisse und die Zusammensetzungen.

a) Bernsteins. Quecksilberoxydul. In W. und Aether unlöslich; 1000 Th. Alkohol lösen 0,75. Besteht aus 80,667 Ḣg, 19,333 S̄n = Ḣg S̄n = 3262,351.

b) Bernsteins. Quecksilberoxydulammoniak. 90,329 Ḣg, 9,671 N̈H$_3$ S̄n = N̈H$_3$ S̄n + 3 Ḣg = 8740,113.

c) Bernsteins. Quecksilberoxyd. 1000 Th. W. lösen 1,3; 1000 Aether 1,5; Alkohol fast nichts. Besteht aus 68,409 Ḣg, 31,591 S̄n = Ḣg S̄n = 1996,529.

d) Bernsteins. Quecksilberoxyd-Ammoniak. 82,900 Ḣg, 17,100 N̈H$_3$ S̄n = N̈H$_3$ S̄n + 3 Ḣg = 4942,647.

10) Galläpfels. Quecksilber. *a*) Galläpfels. Quecksilberoxydul: Bildet sich direct und durch doppelte Wahlverwandschaft. Weisses, in reinem und galläpfels. W., in Aether und Alkohol unlösliches, durch Kochen nicht zersetzbares Pulver; Verhalten zu Säuren und Alkalien nicht abweichend; in der Hitze wird es zum Theil zersetzt, zum Theil sublimirt es unverändert. Enthält nach der Analyse 73,824 Ḣg; die Rechnung giebt 76,775 Ḣg, 23,225 Ḡ = Ḣg G = 3427,705.

b) Galläpfels. Quecksilberoxyd-Ammoniak. Schwarzes, unlösliches Pulver, bei dessen Zersetzung in der Hitze sich etwas galläpfels. Quecksilberoxydul sublimirt. Uebrigens wie gewöhnlich. Besteht nach der Analyse aus 84,713 Ḣg, 13,113 N̈H$_3$ Ḡ; nach der Rechnung aus 86,639 Ḣg, 13,361 N̈H$_3$ Ḡ = N̈H$_3$ Ḡ + 5 Ḣg = 15179,290.

c) Galläpfels. Quecksilberoxyd. Direct und durch doppelte Verwandschaft darstellbar; anfangs rothes, später rostfarbiges, geschmackloses, in reinem und galläpfels. W., in Alkohol und Aether unlösliches

Pulver, welches sich übrigens den andern organischen Oxydsalzen analog verhält. Enthält nach dem Versuche 60,715 Hg, nach der Rechnung 63,177 Hg, 36,823 $\overline{G}$ = Hg $\overline{G}$ = 2161,883.

d) Galläpfels. Quecksilberoxydammoniak. Dunkelschiefergraues, fast geschmackloses, unlösliches Pulver. Besteht nach dem Versuche aus 73,976 Hg und 20,314 NH_3 $\overline{G}$; nach der Rechnung aus 77,010 Hg, 22,990 NH_3 $\overline{G}$ = NH_3 $\overline{G}$ + 5 Hg = 8850,180.

(Fortsetzung folgt).

Ueber das Stärkmehl von Guerin Varry.

Die vorliegende Arbeit zerfällt ihrem Inhalte nach in vier Haupttheile: 1) Ueber die das durch dest. W. dargestellte Kartoffelstärkmehl begleitenden organischen Substanzen; dieselben sind Chlorophyll und eine wachsartige Substanz. Ein äther. Oel, wie es Payen annimmt, vermochte der Verf. nicht aufzufinden. 2) Verhalten des Stärkmehls zum Jod: In luftleerem W. tritt die Färbung eben so gut ein, wie an der Luft; das Stärkmehl giebt bei Erwärmung in reinem oder salzigem W. in verschlossenen Destillirgefässen ein Destillat, welches Jod nicht bläut; bei Behandlung mit Diastase und W. im Destillirapparate giebt das Stärkmehl, mit oder ohne Ausschluss der Luft, ebenfalls ein Jod nicht bläuendes Destillat. 3) Ergänzungen zum Verhalten des Stärkmehls und seiner Bestandtheile: Kochendes W. wirkt auf Stärkmehl gerade eben so, wie Wasser von 0°; bei — 20° findet keine vollständige Trennung der *Amidine* und des *Amidin soluble* Statt; *Amidin tégumentaire* und *Amidin soluble* geben, im hydratischen Zustande mit Diastase behandelt, Zucker und einen in W. unlöslichen, Jod nicht bläuenden Stoff; sind sie völlig ausgetrocknet, so wirkt Jod nicht auf dieselben; auch Schwefels. wirkt wenig auf diese Stoffe; durch Behandlung des Stärkmehls mit Schwefels. konnte kein krystallisirbares Produkt erhalten werden; reines Stärkmehl, für sich oder mit W. 48 Stunden lang einer Temp. von 45 — 46° ausgesetzt, gab weder Kohlensäure noch Essigsäure; der Verlust der Keimkraft, welchen manche Samen durch einen mehrstündigen Aufenthalt in einer feuchten Atmosphäre von 45° erleiden, kann also nicht zum grossen Theil einer Veränderung des Stärkmehls für sich zugeschrieben werden. 4) Zusammensetzung des Stärkmehls und seiner Bestandtheile: Das Stärkmehl besteht aus *Amidine, Amidin tégumentaire, Amidin soluble;* die elementare Zusammensetzung des Stärkmehls ist = C_{17} H_{20} O_{10}, die der *Amidine* = C_{10} H_{10} O_6, die der beiden *Amidins* (isomerisch der Holzfaser) = C_7 H_{10} O_4, C_{10} H_{10} O_6 + C_7 H_{10} O_4 ist

aber = C_{17} H_{20} O_{10}. Die Zusammensetzung des durch Einwirkung der Diastase auf Amidin entstehenden unlöslichen, Jod nicht bläuenden Körpers weicht bedeutend von der Formel C_7 H_{10} O_4 ab. — Hiernach sind die in der frühern Arbeit des Verf. (Centralbl. 1835. *p.* 86 f.) gegebenen Zahlen zu berichtigen. — Wir lassen nun die Details der Arbeit folgen.

1) Payen nimmt in den Tegumenten des Stärkmehls ein flüchtiges, übelriechendes und schmeckendes Oel an; er bemerkt ferner, dass das Kartoffelstärkmehl in Folge eines Gehalts an kohlens. Kalk alkalisch reagire. Letzteres rührt von unreinem Waschwasser her, denn mit dest. W. bereitetes Kartoffelstärkmehl zeigt durchaus keine alkalische Reaction. Zu Ermittlung der Wahrheit über das äth. Oel, welches sich im Kleister, im Brode wiederfinden, jedoch im Dextrin nicht vorhanden, dagegen in den durch die Diastase abgeschiedenen Tegumenten und in dem Alkohol, womit man Stärkmehl in der Kälte wäscht, anzutreffen sein soll, stellte der Verf. folgende Versuche an: Einen bei 70° aus 3 Kilogr. Stärkmehl und 24 Kilogr. W. bereiteten Kleister erhitzte man im Wasserbade auf 100° in einem Destillationsapparate; als 6 Litres einer Flüssigkeit vom Geruche und Geschmacke des Kleisters übergegangen waren, brach man ab. Das Destillat war neutral, wurde durch Jod nicht gefärbt, von äth. Oele war nicht eine Spur bemerkbar. Dubrunfaut hat aus mehrern Centnern Stärkmehl nicht einen Tropfen äth. Oel darstellen können. Man digerirte hierauf 1 Kilog. Kartoffelstärkmehl 40 St. lang bei gewöhnl. Temp. mit 1 Kilogr. eines, unter dem Namen „orin" im Handel vorkommenden Alkohols von 95° B. hierauf erwärmte man 2 Stunden lang auf 70°, decantirte die klare Flüssigkeit, wiederholte diese Behandlung noch zweimal, vereinigte die Flüssigkeiten, filtrirte, destillirte im Wasserbade bis auf 50 Cub. Cent. Rückstand. Die Flüssigkeit enthielt ein wenig Chlorophyll und eine wachsartige Substanz und eine sehr kleine Menge gelben Oels von den Eigenschaften des Fuselöls aus Kartoffelbranntwein. — Man wiederholte den Versuch mit chemisch reinem Alkohol und erhielt keine Spur Oel. Payens Oel scheint demnach aus dem von ihm angewendeten Alkohol herzurühren; es ist in Tegumenten nicht gebildet vorhanden, sondern bildet sich sicher erst während der Gährung, wie auch Dubrunfaut annimmt (also ein wahres Fermentol, vergl. Centralbl. 1836. *p.* 30).

2) In Bezug auf einige Punkte im Verhalten des Jods zu Stärkmehl wurden folgende Versuche angestellt: Man brachte Stärkmehl und W. in eine an einem Ende geschlossene Röhre, erhitzte zum Kochen, um die Luft auszutreiben, brach dann das ausgezogene Ende der Röhre unter Quecksilber ab und liess eine kleine Glaskugel mit luftfreiem Jod

hineinsteigen, zerbrach dann diese durch Schütteln und bemerkte augenblicklich dieselbe blaue Färbung, wie bei Zutritt der Luft. Bereits oben ist gezeigt worden, dass das Destillat aus Stärkmehl und reinem W. Jod nicht bläue; man wiederholte diesen Versuch mit kochsalzhaltigem W. und erhielt dasselbe Resultat. Man destillirte ein Gemenge von W., Stärkmehl und Diastase in verschlossenen Gefässen und erhielt ein Jod nicht bläuendes Produkt.

3) Edwards und Colin gaben in einer Abhandlung über den Einfluss der Temp. auf das Keimen an, dass die Getreidekörner in einem feuchten, 45° warmen Boden nach einigen Stunden ihre Keimkraft verlieren, in trocknem Boden aber, bei derselben Temp., dieselbe behalten. Sie vermutheten, dass diess seinen Grund in einer Veränderung des Stärkmehls habe und setzten daher Stärkmehl sowohl im feuchten, als im trocknen Zustande einer Temp. von 45° aus. Das letztere veränderte sich nicht, das erstere aber entband nach 8 Tagen Kohlens. und Essigs., die Hauptprodukte des Keimens. Colin und Edwards haben leider die nähern Umstände ihrer Versuche nicht angegeben. Der Verf. trocknete 30 Gr. ganz reinen und völlig neutralen Kartoffelstärkmehls bei 25°, brachte sie mit 30 Gr. dest. W. in eine mit einem Gasapparat verbundene Flasche und erwärmte 48 St. lang auf 45 bis 46°. Die entbundenen Gase gaben Nichts an Kali ab, die Flüssigkeit reagirte nicht sauer und gab kein Zeichen von Essigs.; das Mikroskop zeigte die Körnchen unversehrt. Ein gleichzeitig mit trocknem Stärkmehl angestellter Versuch lieferte gleiche Resultate. Bei Wiederholung der Versuche mit einem käuflichen Stärkmehl wurde etwas Kohlensäureentbindung, so wie eine schwach saure Reaction der Flüssigkeit wahrgenommen, jedoch kein Geruch nach Essigsäure; Colin's und Edward's Resultat hängt offenbar davon ab, dass das von ihnen angewendete Stärkmehl durch gährungsfähige Substanzen verunreinigt war. An sich selbst ist also das Stärkmehl unter den angegebenen Umständen unveränderlich, womit jedoch nicht geläugnet wird, dass nicht die Gegenwart des Klebers u. s. w. in den Getreidekörnern das Stärkmehl zur Zersetzung bestimmen könne. — Der Verf. behandelte Stärkmehl mit Schwefels. genau nach Saussure's Vorschrift. Er erhielt nie Krystalle, aber eine gummiartige Substanz, welche mit Alkohol von 38° gewaschen und getrocknet blättrig erschien und in Folge kleiner Sprünge durch das Mikroskop regelmässige Flächen sehen liess, die aber durchaus keinem bestimmten Systeme angehörten. Die Substanz war nur zum Theil in W. löslich, die filtrirte Lösung neutral, durch Jod blau werdend, mit Chlorbaryum einen in Salpeters. unlöslichen Niederschlag gebend. Saussure's Krystalle scheinen auf optischer Täuschung

zu beruhen. Auch Thénard hat es nicht gelingen wollen, wahre Krystalle zu erhalten.

4) Den frühern (auf die nähern Bestandtheile bezüglichen) Analysen des Verf. war von der Prüfungscommission des Instituts der Vorwurf gemacht worden, dass sie mit Wasser von 100° angestellt, die erhaltenen Stoffe also möglicherweise Produkte dieser Einwirkung sind. Der Verf. befreite daher diesesmal sein Stärkmehl nur durch reinen Alkohol von 95° B. bei 30° von Chlorophyll und wachsartiger Materie, wusch es darauf mit W. von 30° aus und trocknete es bei 25 — 30°. Um indessen den Wassergehalt zu bestimmen, welcher in der frühern Arbeit bei 100° als 11,35 p. C. gefunden war, wurde eine Probe 4 Stunden lang auf 135° erhitzt, wobei in zwei Versuchen genau gleiche Gewichtsverluste Statt fanden; ein Versuch bei 140° gab keinen grössern Verlust. Das getrocknete Stärkmehl erschien durchs Mikroskop unverändert, gab auch an kaltes W. nichts ab. Ferner wurden zwei, ebenfalls ziemlich genau übereinstimmende Einäscherungsversuche gemacht; demnach besteht das Stärkmehl aus:

Asche	0,033
Wasser	28,040
Org. Substanz	71,927
	100,000

Die Asche enthält phosphors. und schwefels. Kalk, und Spuren von Kieselerde. — Um nun die organische Substanz (*Amidon*) in ihre nähern Bestandtheile zu zerlegen, beobachtete man folgendes Verfahren: 1gr,794 Stärkmehl wurden 2 St. lang mit 8 Gr. W. von 0° in einem Agathmörser gerieben, darauf 40° W. von 0° zugesetzt und Alles wohl umgeschüttelt. Nun liess man absetzen, decantirte die Flüssigkeit und filtrirte durch ein doppeltes, vorläufig mit Salzs. gewaschenes, getrocknetes und gewogenes Filter. Das durchscheinende Filtrat ward im Vacuo eingedampft; das rückständige Stärkmehl aber durch nochmalige Behandlung mit kaltem W. völlig erschöpft, die wässrigen Flüssigkeiten auf gleiche Weise behandelt. Man erhielt durch das Abdampfen der wässrigen Flüssigkeiten im Ganzen 0gr,862 Rückstand. Dieser wurde mit 20g W. von 0° mehreremale angerieben, bis er Nichts mehr an dasselbe abgab; das W. hatte 0,532 *Amidine* aufgenommen und 0,330 *Amidin soluble* zurückgelassen. Der in kaltem W. lösliche Theil des Stärkmehls besteht also aus 60,31 p. C. *Amidine* und 39,69 *Amidin soluble*. — Den mit W. von 0° erschöpften Stärkmehlrückstand erschöpfte man nun mit kochendem W. (d. h. man behandelte ihn damit, bis das W. nicht mehr durch Jod gefärbt wurde); es blieben 0,038 *Amidin tégumentaire* zurück. Die erkalteten Waschwässer wurden fil-

trirt, im Vacuo eingedampft, der 0,982 betragende Rückstand wie oben behandelt und 0,538 *Amidine*, 0,330 *Amidin soluble* erhalten, wonach also auch der in heissem W. aufgelöste Theil aus 61,71 p. C. *Amidine*, 38,29 *Amidin soluble* besteht, was mit der frühern Angabe des Verf. hinreichend stimmt. Daraus schliesst denn der Verf., dass das W. bei 100° nicht anders auf Stärkmehl wirke, als bei 0°, so wie dass man nicht wohl annehmen kann, *Amidine* und *Amidin soluble* seien erst durch das W. gebildet, da bei 0° dergleichen Umwandlungen nicht zu geschehen pflegen; beide sind also wirklich im Stärkmehl vorhanden. Das ganze Stärkmehl besteht diesem Versuche nach aus:

Amidin tégumentaire	2,12
Amidin soluble	38,13
Amidine	59,75
	100,00

was so ziemlich mit den frühern Resultaten übereinstimmt. — Der grössern Genauigkeit wegen machte der Verf. nun auch einen Versuch bei — 20°. Er rieb 1 Gr. Stärkmehl mit 5 Gr. W. von 0° ab, fügte dann 15 Gr. W. von 0° zu; die filtrirte, durchscheinende, Jod stark bläuende Flüssigkeit wurde eine Stunde lang einer Temp. von — 20° ausgesetzt. Das entstandene Eis liess man von selbst an der Luft zerfliessen. Es setzte sich eine weisse Substanz ab und die Flüssigkeit hellte sich innerhalb 4 Stunden auf. Man filtrirte, theilte das Filtrat in 2 Theile und prüfte den einen Theil mit Jod. Er wurde stark gebläut, und nahm bei Jodüberschuss etwa die violette Tinctur des *Amidine* an, ohne jedoch völlig in diese überzugehen. Der andere Theil wurde von Neuem auf 20° erkältet, das Eis wieder dem freiwilligen Zerfliessen überlassen; diesesmal setzte sich nichts ab und die Flüssigkeit verhielt sich gegen Jod wie vorher. Man dampfte sie ab, behandelte den Rückstand mit W. und erhielt eine unlösliche Substanz, das W. nahm aber *Amidine* auf und wurde durch Jod rein violett gefärbt. Man sieht, dass die Kälte von — 20° nicht hinreichend war, das *Amidin soluble* aus der Lösung, durch Zusammenziehung der Moleküle, zu fällen; denn die blaue, nicht rein violette, Färbung der Lösungen rührt von *Amidin soluble* her.

5) Elementaranalysen: *a*) *Amidon*, bei 135° im trocknen Vacuo getrocknet.

	1.	2.	3.	Atome	Rechn.
C	53,54	53,60	53,59	17	53,60
H	5,17	5,18	5,16	20	5,15
O	41,29	41,22	41,25	10	41,25
	100,00	100,00	100,00		100,00

Die grosse Abweichung von der vorigen Analyse beruht auf der bessern Austrocknung.

6) *Amidine*, bei 15° im leeren Raume ausgetrocknet; weiss, in kaltem W. völlig löslich.

	1.	2.	3.	Atome	Rechn.
C	53,56	53,67	53,54	10	53,57
H	4,32	4,39	4,31	10	4,37
O	42,12	41,94	42,15	6	42,06
	100,00	100,00	100,00		100,00

c) *Amidin soluble* und *Amidin tégumentaire*, bei 135° im Vacuo getrocknet. In ihren Eigenschaften identisch.

	A. tégument.		*A. soluble.*		Atome	Rechn.
	1.	2.	1.	2.		
C	53,43	53,68	53,68	53,62	7	53,64
H	6,22	6,23	6,28	6,22	10	6,25
O	40,35	40,09	40.04	40,16	4	40,11
	100,00	100,00	100,00	100,00		100,00

Es ist bemerkenswerth, dass man durch Addition der Formeln der *Amidine* und des *Amidin* die des *Amidon* erhält, dass die *Amidine* ist = 10 C + 5 Aq. + O, das *Amidin* = 7 C + 4 Aq. + 2 H und dass also der überschüssige Sauerstoff der *Amidine* gerade hinreicht, mit dem überschüssigen Wasserstoff des *Amidin* W. zu bilden. Das *Amidon* ist = 17 C + 10 Aq. Berechnet man nach den Elementaranalysen die Zusammensetzung des *Amidon*, so erhält man:

Amidine	58,85
Amidin sol. et tég.	41,15
	100,00

was mit dem Versuche nahe genug übereinstimmt.

6) Da man nach Payen und Persoz durch geeignete Behandlung des *Amidon* mit Diastase einen unlöslichen Stoff erhält, der Jod nicht mehr bläut, so scheint das *Amidin* in der That aus *Amidine* und einem unlöslichen, Jod nicht bläuenden Stoffe zu bestehen. Versuche darüber gaben folgende Resultate: Man erwärmte 1 Th. *Amidin soluble*, ½ Th. Diastase und 50 Th. W. 7 Stunden lang auf 70 — 75°, filtrirte die Flüssigkeit, versetzte sie mit Hefen, erhielt aber nach 48 St. nur Spuren von Kohlensäure. Der Rückstand auf dem Filter verhielt sich, nachdem er mit vielem W. ausgewaschen war, zu Jod noch gerade wie vorher. Man wendete nun gleiche Theile *Amidin* und Diastase an und erhitzte 20 St. lang. Die Flüssigkeit gährte wieder nur unbedeutend, der unlösliche Rückstand bläute Jod immer noch. — Schwefels. hat eine ähnliche schwache Wirkung. Erwärmt man 3 Th. *Amidin* 2 St. lang

mit 60 Th. W. und 1 Th. Schwefels. auf 66°, so bläut es dann noch Jod, ebenso bei Verdampfung der Säuremenge. Erst durch gleiche Th. *Amidin* und Schwefels. erhält man Zucker und eine gummiartige Substanz nach 3½stündigem Kochen. — Früher hatte der Verf. angegeben, dass *Amidin tégumentaire* und *soluble* die jodbläuende Eigenschaft durch Diastase verlieren. Damals arbeitete er aber mit hydratischen, nicht völlig entwässerten Stoffen. Dass die Diastase auf hydratisches *Amidin* anders wirkt, wie auf trocknes, ist nicht wunderbar. — Es war jedoch nun nöthig, durch Behandlung des Stärkmehls mit Diastase die Quantität von Jod nicht bläuender unlöslicher Substanz näher zu bestimmen, die man erhält, so wie diese Substanz näher zu untersuchen. Wenn man 100 Th. Kartoffelstärkmehl bei 65 — 70° mit 3 Th. Diastase und 1200 Th. W. behandelt, erhält man im Mittel 1,705 solcher Jod nicht bläuender Tegumente; die Menge des *Amidin tégumentaire* beträgt aber 2,12 p. c. Die Elementaranalyse des Jod nicht bläuenden Stoffs gab:

	1.	2.
C	47,71	47,68
H	7,09	7,11
O	45,20	45,21
	100,00	100,00

ein ebenfalls von *Amidin tégumentaire* sehr abweichendes Resultat. Man kann nun nicht wohl annehmen, dass das *Amidin tégumentaire* des Verf. aus diesem Stoffe und aus *Amidine* bestehe, da sich diess mit den Elementaranalysen nicht wohl vereinigen lässt, wie man durch Vergleichung aller finden wird. Dagegen scheint es nicht unwahrscheinlich, dass das *Amidin tégumentaire* allerdings ein unmittelbarer Bestandtheil, dieser Jod nicht bläuende Stoff aber ein Produkt der energischen Wirkung der Diastase sei. (*Ann. de Ch. et de Ph. Janv.* 1836. *p.* 66—94).

Ueber das Vorkommen des Harnstoffs im Harne und über Uril von A. Morin.

Durch mehrere Beobachtungen, welche darauf hinzudeuten schienen, dass der Harnstoff im Urine nicht frei, sondern an eine mineralische Säure gebunden sei, wurde der Verf. zu einer genauern Untersuchung veranlasst, welche ihm zuvörderst lehrte, dass der Harnstoff im Urine an Chlor gebunden und dieses Chlor sowohl zum Harnstoff, als zum Chlor der im Urine vorkommenden Mineralsalze in bestimmtem Verhältnisse sei; der sogenannte rohe Harnstoff von Fourcroy und Vauquelin enthält diese Chlorverbindung und das bei Erhitzung desselben entweichende Chlorammonium ist nicht als solches vorhanden gewesen, son-

dern Zersetzungsprodukt. Das von der Zusammensetzung des salpeters. Harnstoffs sehr abweichende atomistische Verhältniss dieser Chlorverbindung veranlasste weitere Untersuchung mit Vermeidung der Salpeters. Dabei fand sich, dass man durch Oxalsäure aus dem Urin eine Verbindung der Oxals. nicht mit Harnstoff, sondern mit einem andern Körper $N_2 H_4$ (Dumas *Amide*), der sich als Radikal des Harnstoffs ansehen lässt, erhält, dass im Urin überhaupt nur dieser Stoff, welchen der Verf. Uril nennt, vorkommt, aber durch Einwirkung der Salpeters. in Harnstoff verwandelt wird. In der Voraussetzung, dass das Kohlenoxyd hier die Rolle der Säure spielte und es erlaubt sei, sie einstweilen carbonige Säure zu nennen, ergiebt sich aus den Untersuchungen des Verf. folgende Reihe von Formeln für die neuen und manche der schon bekannten Körper, welche nun aus einem andern Gesichtspunkte betrachtet werden müssen.

Uril	$Ur = N_2 H_4$
Urilhydrat	$Ur\ H_2 O$
Carbonigs. Uril (Harnstoff)	$Ur + \dot{C}$
Carbonigs. Urilhydrat (Harnstoffhydrat)	$Ur\ H_2 O + \dot{C}$
Doppelcarbonigs. Uril (Oxamid)	$Ur + 2\dot{C}$
Oxals. Uril, an der Luft getrocknet	$Ur\ H_2 O + 3 C_2 O_3\ 6 H_2 O$
Oxals. Uril, effloreseirt	$Ur\ H_2 O + 3 C_2 O_3\ 3 H_2 O$
Oxalo-carbonigs. Urilhydrat (oxals. Harnstoff)	$2 Ur\ H_2 O + 2\dot{C} + C_2 H_2 O$
Nitrocarbonigs. Uril (salpeters. Harnstoff)	$2 Ur + 2\dot{C} + N_2 O_5$
Chloruril im Urine	$6 - 8\ Ur + Cl.$

Wir werden am Ende wieder auf das Theoretische zurückkommen, jetzt aber zuvörderst die Thatsachen referiren:

Die beste Darstellungsmethode des Harnstoffs ist nach dem Verf. die, die Auflösung des unreinen salpeters. Harnstoffs durch Thierkohle, welche von Kalksalzen nicht befreit ist, zu behandeln, darauf mit kohlens. Kali zu sättigen, aufzukochen, den kohlens. Kalk abzufiltriren, das Filtrat zur Krystallisation zu bringen, die Masse in wenig siedendem Alkohol von 40° B. aufzunehmen und durch Erkalten krystallisiren zu lassen. Indessen wendete der Verf. zuweilen auch ein anderes Verfahren an, er fällte das Harnextract mit bas. essigs. Blei, entfernte den Bleiüberschuss durch Schwefelwasserstoff, dampfte ab, löste in siedendem Alkohol, dampfte wieder ab und behandelte den Rückstand mit Salpetersäure. Hierbei bemerkte er nun, dass die Einwirkung der Salpeters. immer erst nach einigen Minuten und unter Entwicklung von Essigs. Statt fand. Der Harnstoff musste also an Essigs. gebunden sein, und diess war nur durch eine Wirkung doppelter Verwandschaft zwischen einer frühern Verbindung des Harnstoffs und dem Bleisalze erklärlich.

Der Körper, mit welchem der Harnstoff ursprünglich verbunden gewesen sein konnte, war wahrscheinlich Chlor. Der Verf. behandelte daher Harnextract mit absolutem Alkohol, um jene Verbindung so viel als möglich rein von andern Chlorüren zu erhalten. Er erhielt durch Abdampfen der Tinctur den rohen Harnstoff von FOURCROY und VAUQUELIN in verwirrten Krystallen. Man theilte diesen in 2 Theile, löste den einen in salpeters. W. und fällte ihn mit Silbersolution, den andern dampfte man völlig ein, glühte ihn, laugte den Rückstand aus, und filtrirte die Lös. durch stark saures salpeters. Silber. Indem man das aus letzterem Niederschlage berechnete Chlor, von dem im erstern enthaltnen abzog, erhielt man die Menge Chlor, welche mit dem Harnstoff verbunden gewesen sein musste. Im Mittel verhielt sich die Menge des Chlors aus den fixen Chlorüren zu dem Chlor aus der Harnstoffverbindung wie 62,40: 37,60. — Der Verf. zweifelte noch und glaubte, der Alkohol habe Salmiak aufgenommen, welcher beim Glühen fortgegangen sei, er versetzte daher eine verd. Lösung des Harnstoffs mit Kupfervitriol und darauf mit Aetzkali. Die Flüss. blieb grün und entwickelte kein Ammoniak, während eine absichtlich mit etwas Salmiak versetzte Lösung sogleich blau wurde und nach Amm. roch. Das durch Glühen sich aus dem rohen Harnstoff entwickelnde Salmiak ist also Zersetzungsprodukt. Um nun die Zusammensetz. jenes Chlorharnstoffs zu ermitteln, löste man 2 Gr. rohen Harnstoff in salpeters. W. und fällte mit einer Lös. von 1 Th. salpeters. Silber in 50 W., bestimmte das Chlor, zog nach dem vorhin gefundenen Verhältnisse die davon auf die fixen Chlorüre kommende Menge ab; bestimmte darauf durch Behandlung einer andern Portion rohen Harnstoffs mit Salpeters. die Menge des Harnstoffs. 2 Gr. lieferten im Mittel *a*) 0,1585 Chlor, wovon nach dem Verhältniss 62,4:37,6 nur 0,059 auf den Harnstoff kommen, *b*) 1,2855 salpeters. Harnstoff = 0,682 Harnstoff. (Doch enthielten die Mutterlaugen und Waschwässer noch etwas schwefels. Harnstoff, wodurch die ganze Menge im Mittel auf 1,409 = 0,749 Harnst. vermehrt wird. Nimmt man das Harnstoffatom nach der Formel $N_2 H_4 CO$ = 378,432 an, so hat man 1 At. Chlor auf 7 Harnstoff.

Dieses merkwürdige Verhältniss, welches sich mit der Zusammensetz. des salpeters. Harnstoffs gar nicht vereinigen liess, veranlasste die Vermuthung, dass durch die Salpeters. eine Umwandlung eines Bestandtheils des Harns in Harnstoff geschehe. Zwar hat man auch auf andern Wege den Harnstoff aus dem Urin isolirt, und es müssten demnach noch mehrere Stoffe das Vermögen haben, diese Umwandlung zu bedingen; indessen waren doch Versuche mit einem von der Salpeters. ganz verschieden wirkenden Körper wünschenswerth. Man versuchte daher, oxals. Harnstoff durch unmittelbare Einwirkung der Oxals. auf den Urin darzustellen.

Man dampfte Urin so weit ein, dass er beim Erkalten gestand, behandelte ihn darauf 3mal mit absolutem Alkohol in der Kälte. Von den 3 Tinkturen war die erste die dunkelste, die beiden andern immer heller, alle drei für sich waren durchsichtig, beim Zusammengiessen aber entstand Trüb.; man filtrirte, setzte Alkohol von 40° zu, wodurch wieder Trüb. entstand, filtrirte wieder u. s. f., bis keine weitere Trübung sich zeigte. Die klare, gelbe Flüss. gab beim Abdampfen einen Rückstand, der nicht krystallisirte, sondern klebrig und gummös, jedoch ziemlich hart, blieb. Er war durch-

sichtig, wenig gefärbt und gab durch Salpeters. farblosen salpeters. Harnst. Die durch den wässrigen Alkohol gefällte Materie war schwarz, pechartig, in kaltem W. gar nicht, in heissem W. wenig löslich, sie wurde hier nicht weiter berücksichtigt. Man versetzte nun die durch Alkohol von der schwarzen Materie befreite, etwas conc. Fl. mit einer gesättigten wässr. Lösung von Oxals. im Ueberschuss. Der augenblicklich entstehende leicht gelbliche Niederschlag ward abfiltrirt. Durch Abdampfen erhielt man noch mehr Krystalle, welche jedoch immer rothbrauner erschienen. Man rieb nun diese gefärbten Niederschläge mit etwas W. an und erhitzte. Bei 50° war alles gelöst; durch Erkalten auf 46° schied sich der braune Farbstoff krystallin. aus, bei 25° war die Fl. fast ganz krystallisirt. Als man die immer noch gelben Krystalle einer neuen Krystallisation unterwerfen wollte, verwandelten sie sich fast ganz in braune, mit einigen sehr weissen rhomboëdrischen Krystallen gemengte Substanz. Auch bei Behandlung des ursprünglichen Niederschlags mit Thierkohle geschah dieses. Man unterwarf daher die schwach gelben Krystalle, nachdem man sie bei 100° getrocknet hatte, der Elementaranalyse. Das Resultat entsprach jedoch durchaus nicht einem oxals. Harnstoff. — Man versuchte demnach nochmals ein völlig weisses Produkt zu erhalten. Diess gelang, indem man die alkoholische, von der schwarzen Materie befreite Fl. mit der Hälfte ihres Gewichts grober Thierkohle 3 Stunden lang schüttelte; die filtrirte Flüss. aber, welche nur einen leichten grünlichen Schein hatte und von kohlens. Alkalien nicht gefällt wurde, mit einer Lösung von 1 Th. Oxals. in 2 Th. W. und 1 Th. absol. Alkohol zu gleichem Volumen versetzte. Das sehr weisse, rhomboëdrisch-krystallinische Pulver, welches sich niederschlug, wusch man mit etwas Alkohol. Die Mutterlaugen lieferten nur wenig weisses Salz, das Uebrige blieb gefärbt. Der weisse Körper löste sich ziemlich leicht in kaltem W., die Lösung färbte sich beim Kochen und Abdampfen nicht und gab beim Erkalten grosse rhomboëdrische Krystalle. Zusatz von Salpeters. bewirkte nicht nur keine Bildung von salpeters. Harnstoff, sondern veränderte nicht einmal die Gestalt der Krystalle. Man trocknete die Krystalle an der Luft und dann einige Stund. bei 100° in einem trocknen Luftstrom, bis sie nicht mehr an Gewicht verloren. Der Gewichtsverlust betrug 11 p. c. (2,2 von 19,95). Die Elementaranalyse (wobei N mit Anwendung von kohlens. Blei nach O. Henry u. Dumas bestimmt wurde), lieferte N 6,694, H 2,961, C 20,460, O 69,885. Man fällte nun die wässr. Lösung einer gewogenen Menge bei 100° getrockneten Salzes durch Chlorcalcium in Ueberschuss, filtrirte (die Fl., welche sauer war, gab durch Amm. keinen Niederschlag) und glühte den Niederschlag wie gewöhnlich. Man erhielt 45,47 p. c. Kalk = 60,4 wasserfr. Oxals. Zieht man die Elemente der Oxals. von der obigen Analyse ab, so findet man, dass aller Kohlenstoff der Oxals. angehört, dass aber die Oxals. mit den übrigen Elementen in gar keinem einfachen Verhältnisse steht. Man calcinirte daher eine Probe der Substanz, um eine etwaige Beimengung aufzufinden. Man erhielt 18,66 p. c. kohlens. Kali, welches offenbar von Zersetzung anwesenden oxals. Kalis herrührte, daher sind 12,68 p. c. Kali in Rechnung zu bringen, welche von dem Gewichte des durch den Verlust bestimmten Sauerstoffs abzuziehen sind. Die Zusammensetzung ist daher in der That folgende: $\dot{K}$ 12,680, N 6,694, H 2,961, C 20,460, O 57,205. Ziehen wir davon, nach dem Verhältnisse des gefun-

denen Kali $\dot{K}\,\ddot{\dot{C}} + Aq.$ ab, so bleiben uns übrig $3\,\ddot{\dot{C}} + 2\,N + 12\,H + 4O$, oder $N_2\,H_4 + 3\,\ddot{\dot{C}} + 4\,Aq$ oder $N_2\,H_4 + Aq + 3\,(\ddot{\dot{C}} + Aq)$, welche letztere die dem Verf. für das entwässerte Salz anzunehmende Formel zu sein scheint. Der Gewichtsverlust des kryst. Salzes beim Trocknen = 11 p. c. entspricht aber ungefähr 3 At. Wasser, so dass demnach für das kryst. Salz die Formel $N_2\,H_4 + Aq\,3\,(\ddot{\dot{C}} + 2\,Aq)$ anzunehmen wäre. Der Stoff $N_2\,H_4$, dessen Existenz hier angenommen wird, ist, wie man sieht, derselbe welchen Dumas bereits angenommen und als *Amide* bezeichnet (auch schon sein Vorkommen im Harnstoff und Oxamid in Verbindung mit Kohlenoxyd vermuthet) hat. Da er indessen hier eine ganz andere Rolle spielt, als welche der Name *Amide* andeuten soll, so nennt ihn der Verf. lieber Uril.

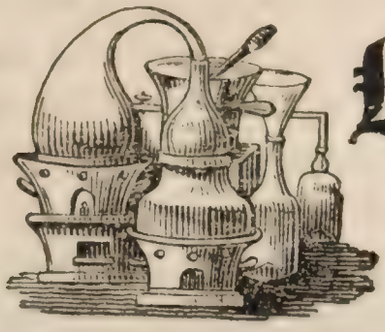
Es fragt sich nun weiter, ob das Chlor im Urin mit Harnstoff oder mit Uril verbunden ist? denn es wäre möglich, dass die Oxals., indem sie aus dem Harne Uril fällt, diess nur deshalb thut, weil sie zum Uril, dem Radicale des Harnstoffs mehr Verwandschaft hat, als zum Harnstoff selbst. Man versetzte daher eine conc. Lösung von Harnstoff mit Oxals.; man erhielt einen körnigen kryst. Niederschlag. Als die Fällung völlig beendigt war, (wobei keine Gasentwickl. bemerkt wurde), filtrirte man, wusch den Niederschlag mit Alkohol aus und trocknete ihn. Er war dem oxals. Uril ähnlich, beim Wiederauflösen in W. und Krystallisirenlassen erhielt man aber vierseitige, durchaus nicht rhomboëdr. Tafeln. Man unterwarf nun beide (sauer schmeckende) Salze einer vergleichenden Untersuchung ihres Verhaltens in der Hitze und zwar in verschlossenen, mit Gasapparaten verbundenen Gefässen; beide schmolzen, schwärzten sich etwas, gaben dann W. und Gase aus und endlich weisse Dämpfe, die sich im obern Theile des Gefässes condensirten. Nach einiger Zeit hörte die Gasentw. auf, die Sublimation ging aber fort. Das oxals. Uril lieferte die meisten Gase; bei beiden Körpern rochen die Gase ammoniakalisch, wurden aber von W. nicht merkbar gelöst. Als man das Sublimat von dem anhängenden W. befreien wollte, fand man, dass es fast bei derselben Temp. wie W. verflüchtige. Es war in W. wenig löslich und kryst. beim Erkalten in kleinen Büscheln, war geruch- und geschmacklos und wurde durch Chlorcalcium nicht gefällt. Aetzkali erzeugte damit unter Ammoniakentw. oxals. Kali. Es war also Oxamid.

Man versuchte nun aus beiden Salzen die Basen zu trennen. *a*) Man löste entwässertes oxals. Uril in W. und setzte nach und nach kohlens. Kalk zu. Die Anfangs etwas lebhafte Gasentw. mässigte sich bald und es stiegen einige Zeit einzelne grosse Blasen auf, ohne dass die Flüss. trotz des Ueberschusses von kohlens. Kalk ihre saure Reaction verlor; nach einiger Zeit hörten auch diese auf, erschienen aber durch neuen Kalkzusatz. Erst nach $\frac{1}{2}$ Stunde gelangte man zu völliger Sättigung. Nun wurde die Fl. alkalisch. Man filtrirte, wusch den Niederschlag lange mit Alkohol aus, dampfte die vereinigten Flüss. ab, nachdem man durch etwas Salzs. die Neutralität hergestellt hatte. Man erhielt 20 p. c. eines Rückstandes, welcher, in einigen Tropfen W. gelöst, durch Zusatz von Salpeters. erst nach einigen Augenblicken krystallisirte. Die Krystalle bestanden aus Chlorkalium, vielleicht mit etwas Chlorammonium. *b*) Das mit dem Harnstoff erhaltene Salz wurde eben so behandelt, die Zersetzung durch kohlens. Kalk geschah schnell und ohne Unterbrechungen. Die filtrirten Flüss. gaben durch Abdampfen eine

syrupartige Fl., welche beim Erkalten fast ganz zu seidenartigen Krystallen gestand, welche 63 p. c. betrugen. Durch Salpeters. wurden sie sogleich in weissen salpeters. Harnstoff ohne Gasentw. umgewandelt, welcher, ausgedrückt, mit absol. Alkohol gewaschen und bei 100° getrocknet, 90,2 p. c. betrug. Einen andern Theil des oxals. Harnstoffsalzes fällte man mit Chlorcalcium; der durch Glühen des Niederschlags erhaltene Kalk betrug 33,5 p. c., es zeigte sich aber, dass er kohlens. Kalk war; es ist öfter beobachtet worden, dass feuchter kohlens. Kalk, schnell geglüht, nicht in Pulver zerfällt und seine Kohlens. nicht, oder nicht vollständig bei einer Hitze abgiebt, wo trockner kohlens. Kalk schnell ätzend wird. Das letztere Salz ist also wirklich oxals. Harnstoff und besteht nach obigen Daten aus 47,86 Harnst., 23,7 wasserfr. Oxals., 28,24 W. Das W. ist aus dem Verluste bestimmt; der Verf. nimmt die Formel $2\ (N_2 H_4 CO) + \dot{C} + 3$ Aq an, demnach ergaben sich durch Rechnung 48,91 Harnstoff, 29,28 wasserfr. Oxals., 21,81 W. Betrachtet man die oben erhaltene Menge kryst. Harnstoffs, so findet man, dass derselbe noch 2 At. W. enthalten muss, und dass es demnach ein in seidenartigen Nadeln kryst. Harnstoffhydrat $= N_2 H_4 CO + Aq$ giebt, sonach die eigentliche Formel des oxals. Harnstoffs $2\ (N_2 H_4 CO + Aq) + (\dot{C} + Aq)$ ist. Vauquelin und Fourcroy, so wie Ure, haben wahrscheinlich Harnstoffhydrat analysirt. — Ausser der genauen Bestimmung der Eigensch. des oxals. Urils und oxals. Harnstoffs, so wie ihrer Zusammensetz., dürfte hieraus hervorgehen, dass im Urin nur Uril enthalten ist, welches durch Salpeters. erst in Harnstoff verwandelt wird, und dass sich dieses Uril im Urin als salzs. vorfindet. — Was nun die Theorie der hier vorkommenden Erscheinungen anlangt, so glaubt Morin die Ansicht von Dumas in Betreff des Körpers $N_2 H_4$ verlassen zu müssen. Nach Dumas wirken die Verbindungen des *Amids* mit Kohlenoxyd (Harnstoff und Oxamid) auf W. (denn ihre Zersetzung durch Schwefels. und durch Kali geschieht auch auf Kosten des W.) den metall. Chlorüren ähnlich, wobei $N_2 H_4$ die negative Rolle, $\dot{C}$ die positive spielt. Die Entdeckung des oxals. Urils macht die umgekehrte Annahme nöthig. Man muss vielmehr das Uril in allen jenen Verbindungen als Base, das Kohlenoxyd als Säure ansehen. Die Wasserzersetzung durch diese Verbindungen hängt blos von der Tendenz des Urils zu Bildung von Ammoniak ab, dadurch wird Sauerstoff frei und das vorhandene Kohlenoxyd secundär zu Kohlens. oder Oxals. oxydirt. Diess erhellt daraus, dass das oxals. Uril durch kohlens. Kalk und durch Bleiglätte langsam unter Entw. von Sauerstoffgas und Bildung von Ammoniak zersetzt wird. Die Flüssigk. bleibt so lange sauer, bis das Uril in Amm. verwandelt ist, dann erst verbindet sich die Oxals. mit Kalk oder Bleioxyd. Dass das Oxamid W. schwerer zersetzt, als Harnstoff, ist daraus erklärlich, dass in letzterem der Verwandschaft des Urils zum Wasserst. nur halb so viel Kohlenoxyd entgegenwirkt, als im ersteren. — Auf diese Hypothese sind die im Eingange zusammengestellten Formeln gegründet, welche bis auf die letzte, alle in einfachem Verhältnisse zu einander stehen. Diese letztere Verbindung, so wie die Art, wie bei der Einwirkung der Salpeters. auf Uril letzteres sich mit Kohlenoxyd verbindet, erfordern noch weitere Aufklärungen. (*Ann. de Ch. et de Ph. Janv.* 1836. *p.* 5 — 37).

Verlag von Leopold Voss in Leipzig.

Pharmaceutisches Central Blatt.



28. Mai 1836.

22.

INHALT. Quecksilbersalze mit organischen Säuren von Harff. (Forts.) — Zweckmässigste Constructiou der volta'schen Batterie von Faraday. — Stinkender Thon und Zucker aus einer Zuckerraffinerie von Hünefeld. — Flechtensäure von Schödler. — Cyanquecksilberverbindungen von Jackson. Kl. Mitth. Quecksilberbromid von Lassaigne.

Ueber Quecksilbersalze mit organischen Säuren von H. Harff.

(Fortsetzung).

11) Gerbsaures* Quecksilber. *a*) Gerbs. Quecksilberoxydul. Lässt sich gut direct erhalten. Anfangs weisses, später dunkler werdendes Pulver, im ganz trocknen Zustande gelblichbraun. In kaltem und heissem W., auch bei Zusatz von Gerbs. unlöslich, eben so in Alkohol und Aether. Uebrigens wie gewöhnlich. Enthält nach dem Versuche 44,961 $\dot{H}g$; nach der Rechnung 49,468 $\dot{H}g$; 50,532 $\overline{Ta}$ = $\dot{H}g\ \overline{Ta}$ = 5319,830.

b) Gerbs. Quecksilberoxydul-Ammoniak. Schwarzes, geschmackloses, unlösliches Pulver. Besteht nach dem Versuche aus 76,781 $\dot{H}g$ und 20,586 $\dot{N}H_3\ \overline{Ta}$, nach der Rechnung aus 78,385 $\dot{H}g$, 21,615 $\dot{N}H_3\ \overline{Ta}$ = $\dot{N}H_3\ \overline{Ta}$ + 4 $\dot{H}g$ = 13429,236.

c) Gerbs. Quecksilberoxyd. Direct und durch doppelte Verwandschaft. Leicht gelbes, beim Trocknen bräunlich werdendes, in W., Alkohol und Aether unlösliches Pulver. Enthält nach dem Versuche 32,134 $\dot{H}g$, nach der Rechnung 33,690 $\dot{H}g$, 66,310 $\overline{Ta}$ = $\dot{H}g\ \overline{Ta}$ = 4054,008.

d) Gerbs. Quecksilberoxyd-Ammoniak. Dunkelbraunes, fast geschmackloses, unlösliches Pulver. Enthält nach dem Versuche 64,643 $\dot{H}g$, 33,151 $\dot{N}H_3\ \overline{Ta}$, nach der Rechnung 65,296 $\dot{H}g$, 34,704 $\dot{N}H_3\ \overline{Ta}$ = $\dot{N}H_3\ \overline{Ta}$ + 4 $\dot{H}g$ = 8365,948.

* Mit Gerbstoff aus Eichenrinde, also eisenblaufällendem.

12) Schleimsaures Quecksilber. *a*) Schleims. Quecksilberoxydul. Das Quecksilberoxydul wird direct nur wenig von Schleims. angegriffen, das Salz ist daher durch Wahlverwandschaft darzustellen. Weisses, beim Trocknen dunkler werdendes, metallisch schmeckendes Pulver. 1000 Th. W. lösen 0,66, kochendes W. mehr, ohne Zersetzung herbeizuführen; 1000 Alkohol lösen 0,60, Aether gar nichts. Uebrigens wie gewöhnlich. In der Hitze zum Theil unverändert sublimirend. Enthält nach dem Versuche 65,134 $\dot{Hg}$, nach der Rechnung 66,578 $\dot{Hg}$, 33,422 $\overline{Mu}$ $\dot{Hg}$ $\overline{Mu}$ = 3952,664.

b) Schleims. Quecksilberoxydulammoniak. Schwarzes, unlösliches Pulver. Nach der Analyse = 82,106 $\dot{Hg}$ + 15,517 $\ddot{N}H_3$ $\overline{Mu}$, nach der Rechnung 83,717 $\dot{Hg}$, 16,283 $\ddot{N}H_3$ $\overline{Mu}$ = $\ddot{N}H_3$ $\overline{Mu}$ + 3 $\dot{Hg}$ = 9430,426.

c) Schleims. Quecksilberoxyd. Bildet sich auf directem Wege nur schwer. Wird durch Fällung als blendendweisses Pulver erhalten. 1000 W. lösen 0,83, Wärme und Zusatz von Schleimsäure vermehren die Löslichkeit, Zersetzung durch Kochen findet nicht Statt; Alkohol löst nichts, 1000 Aether aber 1,25. Uebrigens wie gewöhnlich. Wird in der Hitze vollständig zersetzt. Enthält nach dem Versuche 49,932 $\dot{Hg}$, nach der Rechnung 50,833 $\dot{Hg}$, 49,167 $\overline{Mu}$ = $\dot{Hg}$ $\overline{Mu}$ = 2686,842.

d) Schleims. Quecksilberoxyd-Ammoniak. Weisses, metallisch schmeckendes, am Lichte etwas gelblich werdendes, in W. kaum, in Alkohol und Aether gar nicht lösliches Pulver. Besteht nach der Analyse aus 71,813 $\dot{Hg}$, 25,817 $\ddot{N}H_3$ $\overline{Mu}$, nach der Rechnung aus 72,740 $\dot{Hg}$, 27,260 $\ddot{N}H_3$ $\overline{Mu}$ = $\ddot{N}H_3$ + 3 $\dot{Hg}$ = 5632,960.

13) Kamphersaures Quecksilber. *a*) Kamphers. Quecksilberoxydul. Die Säure wirkt wenig auf das Oxydul, man muss das Salz im Wege der doppelten Verwandschaft herstellen. Weisses, bitterlich schmeckendes, im feuchten Zustande und am Lichte sich verändernde Pulver; in kaltem W. unlöslich, durch Kochen mit W. allmälig in Oxydsalz und Metall zerfallend, ebenso durch Alkohol schon bei gewöhnl. Temp., 1000 Aether lösen in der Kälte etwa 0,60, bei etwas erhöhter Temper. tritt ebenfalls Zersetzung ein. In der Hitze sublimirt ein kleiner Theil des Salzes unverändert, das übrige wird zersetzt. Enthält nach dem Versuche 63,897 $\dot{Hg}$, nach der Rechnung 65,099 $\dot{Hg}$, 34,901 $\overline{Ca}$ = $\dot{Hg}$ $\overline{Ca}$ = 4042,485.

b) Kamphers. Quecksilberoxydul-Ammoniak. Schwarzes, unlösliches Pulver. Enthält nach der Analyse 81,756 $\dot{Hg}$, 16,151 $\ddot{N}H_3$ $\overline{Ca}$, nach der Rechnung 82,927 $\dot{Hg}$, 17,073 $\ddot{N}H_3$ $\overline{Ca}$ + 3 $\dot{Hg}$ = 9520,247.

c) Kamphers. Quecksilberoxyd. Nur durch Wahlverwandschaft darstellbar. Weisses, bitterlich schmeckendes, in kaltem W. kaum, etwas mehr in heissem W., in Alkohol gar nicht, in Aether nicht sehr lösliches Pulver. Wird durch Kochen mit W. nicht zersetzt. Bei Erhitzung an der Luft sublimirt auch nur ein sehr kleiner Theil unzersetzt. Enthält nach dem Vers. 48,751 Hg, nach der Rechnung 49,189 Hg, 50,811 $\overline{Ca}$ = Hg $\overline{Ca}$ = 2776,663.

d) Kamphers. Quecksilberoxyd-Ammoniak. Weisses, in W. und Alkohol gar nicht, in Aether sehr wenig lösliches Pulver; besteht nach der Analyse aus 70,047 Hg, 28,014 NH_3 $\overline{Ca}$, nach der Rechnung aus 71,599 Hg, 28,401 NH_3 $\overline{Ca}$ = NH_3 $\overline{Ca}$ + 3 Hg = 5722,781.

14) Korksaures Quecksilber. *a*) Korks. Quecksilberoxydul. Bildet sich direct nur in sehr geringer Menge, leichter durch Wahlverwandschaft. Weisses, im feuchten Zustande an der Sonne grau werdendes Pulver, welches sich gegen W., Alkohol und Aether (sowie auch übrigens) wie das kamphers. Salz verhält, 1000 Aether lösen jedoch nur 0,40. Enthält nach dem Versuche 70,914 Hg, nach der Rechnung 72,764 Hg, 27,236 $\overline{Sub}$ = Hg $\overline{Sub}$ = 3618,018.

b) Korks. Quecksilberoxydulammoniak; den übrigen analogen Verbindungen gleich, besteht nach der Analyse aus 85,751 Hg, 12,418 NH_3 $\overline{Sub}$, nach der Rechnung aus 86,797 Hg, 13,203 NH_3 $\overline{Sub}$ = NH_3 $\overline{Sub}$ + 3 Hg = 9095,780.

c) Korks. Quecksilberoxyd. Nur durch Wahlverwandschaft darstellbar. Weisses, zusammenbackendes, geschmackloses, in kaltem W. fast gar nicht, in heissem etwas mehr, in Alkohol kaum, in Aether wenig (0,83 in 1000) lösliches Pulver, welches bei Erhitzung gänzlich zerstört wird. Der Versuch gab 56,745 Hg, die Rechnung fordert 58,065 Hg, 41,935 $\overline{Sub}$ = Hg $\overline{Sub}$ = 2352,196.

d) Korks. Quecksilberoxyd-Ammoniak. Weisses, an der Sonne gelb werdendes, unlösl. Pulver. Nach der Analyse = 75,487 Hg + 21,718 NH_3 $\overline{Sub}$, nach der Rechnung 77,335 Hg, 22,665 NH_3 $\overline{Sub}$ = NH_3 $\overline{Sub}$ + 3 Hg = 5298,314.

(Schluss folgt).

Ueber die zweckmässigste Construction der volta'schen Batterie von Faraday.

Der Schluss der achten Reihe von des Verf. Experimental-Untersuchungen über Elektricität (Pogg. *Ann. XXXV. p.* 236 — 260) und die ganze zehnte Reihe (*ibid. XXXVI. p.* 505 — 525) ent-

halten Bemerkungen und Vorschläge über zweckmässige Construction volta'scher Batterien, welche wir bei dem neuen Interesse, welches Versuche über volta'sche Elektricität durch FARADAY's Untersuchungen gewonnen haben, im Auszuge mitzutheilen nicht verfehlen wollen.

Nach den durch die Versuche des Verf. erhaltenen Aufklärungen über die Natur des in einer volta'schen Säule vorgehenden, müsste von jedem Plattenpaare eine der Menge des zersetzten Zinks äquivalente Menge Elektricität entwickelt und in Strömung versetzt werden. Dass diess in der That bei keiner volta'schen Batterie erreicht wird, ist bekannt, zum Theil auch die Ursachen, welche dieser Verringerung des Effekts zum Grunde liegen. Der Verf., nachdem er so schön gezeigt hat, wie man, der Quantität nach, durch ein Plattenpaar dasselbe erreichen kann, wie durch viele, nachdem er also die Möglichkeit dargethan hat, dass man mit viel unbedeutenderen Apparaten, als man geglaubt hat, grosse Wirkungen erzeugen könne, wenn nur die Einrichtung derselben so ist, dass der Erzeugung des volta'schen Stromes die geringsten Hindernisse entgegenstehen, hat auch nicht verfehlt, über jene Ursachen und über die Art und Weise, wie man in der Praxis der Theorie mit den wenigsten Umständen am nächsten kommen könne, Versuche anzustellen.

Es ist nun hier zuvörderst zu betrachten, dass bei jedem einfachen Plattenpaare von gewöhnlicher Construction keineswegs alle entwickelte chemische Kräfte auch fortgeleitet werden; ein grosser Theil wird durch blos örtliche Zersetzung consumirt. Je mehr man den Uebergang des Stroms begünstigt, desto mehr vermindert sich dieser letztere Theil. Gewöhnliches Zink zersetzt saures W. auch ohne Schliessung der Kette, es enthält noch dazu Theilchen von andern Metallen, welche, durch die Wirkung der Säure entblösst, kleine Ketten bilden. Dadurch wird die örtliche Zersetzung nicht nur während der Dauer des Versuchs, sondern auch bei geöffneter Kette, sehr vermehrt und die eigentlich elektrochemische Wirksamkeit vermindert. Vermeiden kann man diese Uebelstände durch Anwendung von Zinkamalgam nach KEMP, oder amalgamirter Zinkplatten nach STURGEON. [Letztere bereitet man sich nach MASSON (*Ann. de Ch. et de Ph. Nov.* 1835. *p.* 334) am besten so, dass man auf eine gewalzte Zinkplatte etwas Quecksilber bringt, verdünnte Schwefels. darüber giesst und mittelst eines leinenen Tampons das Quecksilber über die ganze Platte hin und her führt, während man von Zeit zu Zeit verd. S. zugiesst.] Amalgamirtes Zink hat nämlich für sich fast gar keine Wirkung auf die verd. Säure, giebt aber im Moment der Schliessung einen ergiebigen Strom. Dadurch schon wird ein grosser Theil von Kraftverlust vermieden; da aber die Oberfläche der amalga-

mirten Platte immer völlig gleichmässig ist, so können auch nicht verschieden beschaffene Theile der Oberfläche auf andere als Entlader wirken. Es wird sonach das volle Aequivalent von Elektricität in Circulation versetzt und der Kraftverlust durch örtliche Zersetzung fällt fast weg. Zu ganz genauen Versuchen mit einfachen oder wenigen Plattenpaaren ist daher die Verbindung von Platin und amalgamirtem Zink durch angelöthete Platindrähte mit Anwendung einer verd. Schwefels. von 1,25 am besten. Die Säure bleibt in einem solchen Apparat sehr lange wirksam. Schwächer als das reine Zink wirkt das amalgamirte keineswegs; DAVY fand, dass amalgamirtes Zink gegen reines sich positiv verhielt. Eine mit amalgamirtem Zink dargestellte Kette vermindert bald nach der Schliessung ihre Wirkung, da sich die am Zink befindliche Säureschicht sättigt; in der Ruhezeit vermischt sich die gesättigte S. nach und nach mit der freien und bei der neuen Schliessung zeigt sich ganz die ursprüngliche Kraft wieder. Bei gewöhnlichem Zink findet jenes Abnehmen weniger Statt, da die heftige Gasentwicklung die Säure durcheinandermischt, dagegen wird aber in der Ruhezeit fortwährend Säure neutralisirt und die Kälte ist bei neuer Schliessung schwächer.

Ehe wir weiter gehen können, müssen wir die Versuche des Verf. über den Widerstand der Elektrolyten gegen die elektrolytische Action erwähnen. Wir haben bereits gesehen, dass in jeder volta'schen Kette, wo eine Zersetzungszelle mit eingeschlossen ist, die Verwandschaften des Elektrolyten in der Erregungszelle und desjenigen in der Zersetzungszelle einander entgegenwirken und nur dann der Strom zu zersetzen (und überhaupt merklich überzugehen) fähig ist, wenn erstere die letztern überwiegen. Denke man sich nun in irgend einem geschlossenen Trogapparate mit Zink und Platin, die letzte Zelle am Platinende durch eine Platinplatte getheilt, so wird zwischen den beiden Platinplatten eine Zersetzungszelle gebildet und der Strom nur dann geleitet werden, wenn die in den ersten Zellen entwickelte Elektricität die Verwandschaft des W. im letztern zu überwinden im Stande ist. Der Verf. nennt diese eingeschobenen Platten, deren Wirkungen schon DE LA RIVE beobachtete, Zwischenplatten. Wendet man zwei Erregungszellen und eine Zwischenplatte an, so wird der Strom gehemmt (eine zuweilen Statt findende sehr schwache Wirkung hängt wohl davon ab, dass das W. eine sehr schwache Elektricität ohne Zersetzung zu leiten vermag, wie früher bemerkt wurde). Drei Plattenpaare überwinden die Wirkung einer Zwischenplatte. Fünf Plattenpaare mit zwei Zwischenplatten geben einen schwachen Strom. Ueberall wurden Plattenpaare von Platin und Zink, Zwischenplatten von Platin und verd. Schwefelsäure ange-

wendet. — Amalgamirtes und nicht amalgamirtes Zink gaben hier dieselben Resultate.

Die unter diesen Verhältnissen beobachteten Verzögerungseffekte wurden verändert, wenn man entweder die verd. S. in der Verzögerungszelle oder jene in den Erregungszellen mit etwas Salpeters. versetzte; im ersten Falle durch Erleichterung der Wasserzersetzung; im letztern durch Vermehrung der Intensität der Elektricität, wurde die Leitung erleichtert. Der Abstand der Plattenpaare und der Zwischenplatten wurde vielfach verändert, hatte aber keinen Einfluss. Der Widerstand liegt also lediglich an dem Grade der Verwandschaft der Bestandtheile des Elektrolyten in der Zersetzungszelle. Wenn man demnach die Zwischenplatten von Zink machte, welches schon von selbst diese Verwandschaft durch die seinige zum Sauerstoff überwindet, verminderte sich der Widerstand bedeutend. Zwischenplatten von Kupfer verursachten keinen Widerstand, nahmen aber sehr bald einen Zustand an, vermöge dessen sie einen umgekehrten Strom zu erregen trachteten, und die Leitung hörte dadurch auf; sobald man die Platten umkehrte, begann sie wieder, um ebenfalls bald wieder aufzuhören.

Dieser letztere Umstand ist einer von denen, welche die Kraftabnahme volta'scher Batterien durch ihre eigne Thätigkeit bedingen. Der bezeichnete Zustand der Metallflächen ist von Ritter als Ursache der Wirkung seiner secundären Säulen beschrieben worden. Er findet nicht blos bei Kupfer Statt. Wenn man einen Apparat aus einem Paare Zink und Platin mit einer Platinzwischenplatte 1 — 2 Stunden lang durch Metallcontact geschlossen erhält, dann aber 10 — 12 Minuten öffnet, so geht bei neuer Schliessung ein weit schwächerer Strom über, als man erwartet hätte. Verbindet man hierauf die beiden Platinplatten durch einen Draht, so geht bei neuer Schliessung ein weit schwächerer Strom über. Je kleiner die Zahl der Plattenpaare und je mehr Zwischenplatten, desto hemmender wirkt dieser Umstand, welcher sich übrigens nach der Stärke der Säule, der angewendeten Säure, zufälligen Entladungen u. s. w. abändert.

Ein anderer sehr bekannter Uebelstand ist die allmälige Sättigung der Säure, wodurch die Kraft der Säule sehr vermindert wird. Diese hindernde Wirkung liegt namentlich in der dünnen, unmittelbar an der Oberfläche der Zinkplatte befindlichen Säureschicht, welche sehr hartnäckig von der Metalloberfläche, namentlich wenn diese rauh ist, zurückgehalten wird. Man bemerkt den grossen Einfluss dieses Umstandes sehr deutlich, wenn man in einem etwa 5 Minuten geschlossen gewesenen und dadurch ziemlich schwach gewordenen Trogapparate die S. umrührt, wodurch augenblicklich die Wirkung verstärkt wird.

Der Verf. empfiehlt nun für den gewöhnlichen Gebrauch folgenden Apparat, der im Wesentlichen mit dem von Hare angegebenen übereinkommt. Man löthet nämlich allemal eine (gewalzte) Zinkplatte mit einer Uförmig gebogenen Kupferplatte durch einen Streifen zusammen und stellt sie dann in einem länglichen Holzkasten so zusammen, dass die Zinkplatte allemal zwischen die beiden Schenkel einer gebogenen Kupferplatte zu stehen kommt. Es folgt demnach auf 1 Zink allemal 2mal Kupfer. Zwischen den benachbarten Kupferplatten geht, wenn sie auch sehr nahe aneinander sich befänden, kein Strom über, nach den oben über die Zwischenplatten angeführten Grundsätzen. Man braucht sie daher nur durch zwischengestellte dünne Holzplatten oder starkes Papier in der gehörigen Entfernung zu halten. Die Zinkplatten schützt man durch kleine Korkscheiben vor Berührung mit den Kupferplatten. Mit dem Troge, in welchem die Platten stehen, ist ein anderer rechtwinklich der Länge nach so zusammengefügt, dass, wenn man beide um die gemeinschaftliche Linie als Achse um 90° dreht, die Säure des ersten Trogs in den zweiten fliesst und alle Platten gleichzeitig entblösst werden; wenn man dagegen die Drehung wieder zurück macht, die Säure eben so gleichzeitig wieder die Platten umgiebt. Man versieht daher den Apparat mit kupfernen Zapfen, welche sich in festen kupfernen Säulen drehen. Eine solche Batterie nimmt sehr wenig Raum ein (für 100 Plattenpaare 3′) und lässt sich ungemein leicht behandeln. An den festen Säulen kann man Quecksilbernäpfchen anbringen und überhaupt den in Verbindung mit der Batterie zu gebrauchenden Apparat aufstellen, ehe man diese selbst zusammensetzt. Die grosse Nähe von Zink und Kupfer ($\frac{1}{10}''$) befördert die Wirkung sehr; man bedarf sehr wenig Säure (etwa $\frac{1}{7}$ der bei gleicher Zahl der Plattenpaare in getrennten Trögen nöthigen); es wird ausserordentlich wenig Zink consumirt, man kann daher sehr dünne Zinkplatten anwenden u. s. w. Reinigung des Apparats, Ersatz der erschöpften Säure durch neue u. s. w. geschehen sehr leicht. Die wenigen Unbequemlichkeiten bestehen in der Schwierigkeit, den Trog stets wasserdicht zu erhalten und in der Fällung des Kupfers auf die Zinkplatten, welches wahrscheinlich daher rührt, dass in den zwischen den Kupferplatten befindlichen Scheiben etwas Säure zurückbleibt, welche das Kupfer angreift, so dass sich bei erneuter Thätigkeit der Batterie ein Kupfersalz in die Säure mischt. Durch Porzellantröge und durch Anwendung von Glasstreifen zwischen den Kupferplatten lassen sich diese Uebelstände beseitigen. Aber nicht blos in ökonomischer Hinsicht ist dieser Apparat vorzüglich, auch in Bezug auf seine Wirkungen. Allerdings bleibt er noch weit hinter dem Normalapparate von amalgirtem Zink und Platin zurück, erreicht jedoch

mehr, als die bisher üblichen Apparate. Man verglich die Wirkung von Apparaten nach der neuen und nach der ältern Einrichtung (ebenfalls mit doppelten Kupferplatten, aber in getrennten Porzellanzellen), wobei man allemal eine gleiche Anzahl von Plattenpaaren von gleicher Grösse auf beiden Seiten anwendete. Als Vergleichungsmassstab diente einerseits die im Volta-Elektrometer entwickelte Wasserstoffmenge, andrerseits die aufgelöste Menge Zink, welche man durch Fällung eines bestimmten aliquoten Theils der angewendeten Säure mit kohlens. Natron in der Siedehitze, Auswaschen, Glühen und Wägen des Zinkoxyds bestimmte. Dividirte man die gefundene Zinkmenge durch die Zahl der Plattenpaare, so erhielt man die Menge von Zink, welche der gefundenen Wasserstoffmenge entsprach. Zink und Wasserstoff müssten im Normalapparate im Verhältniss ihrer Aequivalentenzahlen stehen. Bei 40 Plattenpaaren und Anwendung einer Mischung von 200 W., 4,5 conc. Schwefels. und 4 Salpeters. (dem Vol. nach) kam auf ein Aequivalent Wasserstoff in dem ältern Apparate 3,54 Aeq. Zink, im neuen nur 2,21. Bei 20 Plattenpaaren unter gleichen Umständen, in dem alten 5,15, im neuen 3,7; bei 10 Plattenpaaren im alten 15,5, im neuen 6,76. Die Summen der im ganzen Apparate zu Entwicklung eines Wasserstoffatoms im Volta-Elektrometer aufgewendeten Zinkäquivalente sind also:

	Mit 40 Plattenpaaren	mit 20 P.	mit 10 P.
Bei dem alten Apparate	141,6	110	155
Bei dem neuen Apparate	88,4	74	67,6

Aus dieser Zusammenstellung kann man einen Schluss auf die vortheilhafteste Anzahl der Plattenpaare machen, welche allerdings zunächst von dem am Wirkungsorte zu überwindenden Widerstande abhängt. Die wirklich wirksamste Zahl wird man wohl für jeden besondern Fall ermitteln müssen. Eine Vergrösserung der Wirkung wird dann nicht sowohl durch Vermehrung, als durch Vergrösserung der Zinkplatten zu erreichen sein. Starke Vergrösserung der Platten führt jedoch auch eine Vermehrung der vortheilhaftesten Anzahl mit sich. Man darf jedoch nie grosse und kleine Platten untereinander anwenden; die kleinen wirken hindernd auf die grossen, wenn sie nicht durch verhältnissmässig stärkere Säure angeregt werden. Eben so hindernd wirkt eine jede andere Ungleichmässigkeit, z. B. Füllung einzelner Tröge im Trogapparate mit gebrauchter, anderer mit frischer Säure u. s. w. Ein Hauptvortheil des neuen Apparats liegt eben in der Gleichmässigkeit, mit der alle Platten in Wirksamkeit gesetzt und die Vortheile der ersten, weit grössern Wirkung vollständig benutzt werden. Wird die vortheilhafteste Plattenzahl stark überschritten, dann kann man mit Vortheil zwei

Zersetzungen auf einmal vornehmen. 40,8 vierzöllige Plattenpaare der neuen Einrichtung gaben in einem Volta-Elektrometer 22,8 c″ Gas, in zwei Volta Elektrometern in jedem 21 c″; im ersten Falle mit Verbrauch von 88,4 Aeq. Zink, im letztern von 48,28 Aeq. für die Summe des zersetzten Wassers. Was nun die Beschaffenheit der Platten betrifft, so ist zu bemerken: der Vorzug der doppelten Kupferplatten liegt darin, dass sie in der That die wirkende Zinkfläche nahe verdoppeln; je reiner das Zink, desto besser, desto geringer ist die locale Action, welche sich durch Gasentwicklung an den Zinkflächen kund giebt; unreines Zink bedeckt sich ausserdem mit einer Kruste, welche die Erneuerung der wirkenden Fläche verhindert; am besten ist Lütticher gewalztes Zink. Auf sorgfältige Reinigung der Platten nach dem Gebrauche ist sehr zu halten. Kupferhaltiges Zink ist am schädlichsten, auch die alte kupferhaltige Säure darf nicht wieder angewendet werden. Neue Platten sind überhaupt wirksamer als alte, doch scheint die Kraftabnahme bei gewalztem Zink bald ein Ziel zu finden, bei gegossenem nicht. Von den Vortheilen grosser Nähe der Zink- und Kupferplatten ist schon gesprochen worden. Aus schon oben entwickelten Gründen muss man sich endlich sehr vor einer Umkehrung der Platten hüten. Was die vortheilhafteste Ladungsflüssigkeit betrifft, so hat der Verf. die Salpeters. am geeignetsten gefunden; dieselbe erleichtert die Zersetzung des Wassers, vermehrt so die Intensität des Stroms und bringt obenein gar keine Gasentwicklung hervor, daher ein solcher Apparat gar nicht lästig fällt. Blosse Salpetersäure würde etwas theuer sein; glücklicherweise aber theilt dieselbe, wenn sie in passender Quantität der Schwefels. zugesetzt wird, dieser ihre guten Eigenschaften mit; am vortheilhaftesten ist die oben angegebene Mischung aus 200 W. 4,5 Schwefels. (von der 1 c″ 486 Gran Marmor sättigt) und 4 Salpeters. (1 c″ = 150 Gr. Marmor). Dieselbe giebt einen sehr intensiven Strom, aber keine Gasentwicklung. Bei regelmässiger Wirkung der Batterie wird natürlich kein Kupfer aufgelöst; dagegen bildet sich bei Gegenwart von Salpeters. viel Ammoniak in den Zellen. — Die übrigen beim elektrochemischen Experimentiren zu beobachtenden Regeln wird man sich aus den frühern Arbeiten des Verf. zum grössten Theil entnehmen können.

Ueber einen stinkenden Thon und Zucker aus einer Zuckerraffinerie von Hünefeld.

So wie uns der Verf. vor kurzem mit einer „Kohlenbrandsäure“ beschenkt und dadurch dem unerklärlichen Effekte des Kohlendunstes

eine materielle Ursache gegeben hat, so hat er auch jetzt in einem stinkenden Thone und Zucker aus einer Zuckerraffinerie, dessen Eigenschaften man sich nicht erklären konnte, einen eigenthümlichen Stoff saurer Natur aufgefunden, den er „Gährungssäure“ nennt, und dem er jene Eigenschaften zuschreibt. Die Geschichte dieses stinkenden Thons ist folgende: Man bemerkte seit einiger Zeit in einer Zuckerraffinerie den Uebelstand, dass der zum Decken benutzte Thon einen übeln Geruch annahm, welcher sich dem Zucker mittheilte und an letzterem, namentlich nach längerer Erwärmung stark hervortrat. Man hatte diese Thonerde bisher so behandelt, dass man sie, nachdem sie ihre völlige Wirkung zum Weiss des Zuckers geleistet hatte, und lufttrocken geworden war, abnahm und im Sommer durch Luftzug, im Winter durch künstliche Wärme vollends bis zum Klingen trocknete, die trocknen Thonscheiben in grossen tannenen Bottichen wiederholt wässerte und mit einem Tragstecher durcharbeitete. Wenn das über dem Thon stehende W. durch Sedimentirung klar wurde, rieb man letztere durch ein kupfernes Sieb und trug sie so auf den Zucker. Dennoch ereignete sich jener üble Umstand, und weder Waschungen mit alkalischem W., Zusatz von Sand noch dergl. änderten die Sache ab. Man bemerkte, dass frische Thonerde nach einmaligem Gebrauch schon einen sauren Geruch annahm; durch Vermischung mit feingepulvertem Marmor liess sich dieser grösstentheils, aber nicht völlig beseitigen. — Der Verf. zog den ihm zur Untersuchung gegebenen Thon mit heissem dest. W. aus und dampfte den Auszug ab; er erhielt eine gelbliche, zerfliessliche, in der Hitze einen Geruch wie alte käsehaltige Butter ausstossende Masse, welche er mit *Cremor tartari* und W. mengte, wodurch sich der Geruch verstärkte und im Wasserbade destillirte. Das Destillat reagirte sauer und roch wie angegeben. Man extrahirte die Erde auch mit Alkohol, welche etwas mehr aufnahm; das Produkt, so wie das auf gleiche Art erhaltene Destillat waren wie beim Wasser. Das Destillat wurde durch essigs. Blei nicht, aber durch salpeters. Quecksilberoxydul und Silbersolution weiss getrübt. Im Kochen mit Quecksilberoxydullösung schied sich ein grauschwarzes, lockeres, aber nicht aus lauter metall. Quecksilber bestehendes Pulver aus. Dabei nahm der Geruch nicht ab. Auch Chroms., Chlorwasser, verd. Salpetersäure beeinträchtigten den Geruch wenig; conc. Salpeters. vernichtete ihn in der Wärme, — Man destillirte die Thonerde mit verd. Schwefels. im Wasserbade und erhielt ein Destillat von obigen Eigenschaften, nur zeigte sich der Gehalt an Ameisens. durch das Verhalten mit salpeters. Silber u. s. w. deutlicher. Destillirte man das Destillat nochmals mit kohlens. Natron, so erhielt man ein wenig riechendes Destillat, welches

Silbernitrat am Lichte bald röthlich färbte, auch der Rückstand roch wenig, entwickelte aber einen starken Geruch, wenn man ihn mit einer Säure versetzte. Durch Knochenkohle liess sich den übelriechenden Destillaten der Geruch vollständig entziehen. — Dass das saure Destillat Salzsäure enthält, ist klar. Dieselbe ist aus dem im Thone enthaltenen Chlorcalcium durch die Weinsäure entbunden worden. [Chlorcalciumlösung und Weins. wirken bei gewöhnlicher Temp. nicht auf einander, beim Sieden aber entwickelt sich alsbald Salzs. und es bleibt beim Verdampfen eine saure, gummiartige, zerfliessliche Salzmasse, vielleicht ein Doppelsalz]. Man fällte nun aus dem Destillate die Salzsäure durch schwefels. Silber, filtrirte und destillirte das Filtrat im Wasserbade abgebrochen; alle 4 verschiedenen Theile des Destillats verhielten sich gleich, sie reagirten sauer, rochen wie angegeben, fällten Gold-, Quecksilber-, Blei- und Silbersalze nicht, färbten jedoch letztere bei längerem Stehen röthlich. Sättigte man durch Natron, dampfte ab und destillirte den Rückstand mit feuchter Weins., so erhielt man ein gleiches Destillat. Die eigenthümliche S., welche hier im Spiele zu sein scheint und die der Verf. Gährungssäure nennt, hat manche Analogie mit der Lampensäure (auch die zweifelhafte Eigenthümlichkeit); sie entwickelt sich wahrscheinlich durch eine langsame Zersetzung eines aus dem Zucker in den Thon gekommenen organischen Stoffs (wohl eher des Extractivstoffs aus dem Zuckersyrup, als des Zuckers selbst) unter den angegebenen Bedingungen. Die oben gefundene Ameisensäure war Produkt aus dem zurückgehaltenen Zucker durch Einwirkung des Eisenoxyds, Thons und der Schwefelsäure. — Die Gährungsstoffe scheinen sich demnach jetzt zu mehren; leider aber sind sie immer in so geringer Quantität vorhanden, dass keine nähere Untersuchung möglich ist. — Was übrigens jene Zuckerraffinerie betrifft, so war sie genöthigt, vom abermaligen Gebrauche des Thons zum Decken abzulassen, da auf eine andere Weise sich der Uebelstand nicht heben liess. (*J. f. pr. Ch. VII. p.* 63 — 67).

Ueber Flechtensäure (identisch mit Fumars. und Paramalcals.)

von Schödler.

Bekanntlich nimmt W,, womit man isländisches Moos übergiesst, bald eine saure Reaction an; mit einer Basis lässt sich die S. neutralisiren, tritt aber bei fortgesetzter Digestion bald wieder frei hervor. Pfaff hat die Säure dargestellt, und man kennt die Flechtensäure fast nur aus seinen Angaben (Gmelin *II.* 273). Der Verf. hat die Säure dargestellt, näher untersucht und namentlich ihre Zusammensetzung an-

gegeben. Das Resultat ist die völlige Identität der Flechtens. mit der Paramaleals. und Fumars. (Centralbl. 1835. *p.* 3).

Darstellung. Eine Parthie klein gehackten isländischen Mooses wurde mit kaltem W. übergossen, am andern Tage die freie S. durch kohlens. Natron gesättigt, und diess wiederholt, so oft sich neue Säure zeigte, bis endlich die Flüssigkeit schwach alkalisch blieb. Man presste die dunkelbraune Flüssigkeit vom Moose ab, setzte neutrales salpeters. Blei zu so lange noch ein dunkelgrünlicher Niederschlag entstand. Nach dem Absetzen des reichlichen Niederschlags erschien die überstehende Flüssigkeit neutral. In dem dicklichen Niederschlage waren am andern Tage eine ziemliche Menge feiner, glänzender Nädelchen zu erkennen. Man sammelte ihn daher, kochte ihn mit vielem W. und filtrirte. Aus dem erkaltenden Filtrat schied sich ein gelbliches Bleisalz in zusammengehäuften Nadeln aus. Man zerrieb dasselbe fein, zertheilte es in heissem W., zersetzte es durch Schwefelwasserstoff und erhielt beim Abdampfen der filtrirten Flüssigkeit völlig weisse, blumenkohlartig angehäufte Krystalle von reiner Flechtensäure. — Auch wenn man den Moosauszug kochend mit salpeters. Blei fällt und sogleich filtrirt, erhält man das Bleisalz, und zwar krystallisirt es am besten aus einer durch Essigsäure etwas angesäuerten Flüssigkeit. — Das Blei schlägt viel Farbstoff und Gallert mit nieder, wodurch Verunreinigung und Verlust entstehen. Man fand, dass durch Kalkmilch aus dem alkalischen Moosauszuge fast aller Farbstoff gefällt werde, ja dass man auch den sauer reagirenden Auszug, anstatt erst mit Natron, sogleich mit Kalkmilch versetzen könne. Daher wird folgende Darstellungsweise als die vorzüglichere angegeben: Man digerire zerhacktes isländisches Moos mit W., dem Kalkmilch zugesetzt ist, 5 — 6 Tage lang unter öfterem Umrühren, presse dann aus, verdampfe den unklaren, gelblichen Auszug zur Hälfte, säure ihn mit Essigsäure an, versetze ihn noch heiss mit bas. essigs. Blei so lange als röthliche Flocken niederfallen, ohne dass jedoch ein weisser Niederschlag entsteht und filtrire. Die auf diese Art in dem durch Kalkmilch bereits entfärbten Auszuge durch Blei entstehende Trübung ist weit unbedeutender als der Niederschlag bei der oben befolgten Methode. Man sammelt nun die Flocken, welche wahrscheinlich ein eigenthümliches, durch Kalk nicht fällbares Pigment des isländischen Mooses darstellen. Aus der abfiltrirten klaren Flüssigkeit krystallisirt beim Erkalten der grösste Theil des Bleisalzes in weissen oder braungelblichen Nadeln. Durch Verdampfen erhält man noch eine unreinere Portion. Man zersetzt das Salz durch Schwefelwasserstoff, wie oben, und erhält reine Flechtensäure.

Eigenschaften. Krystallisirt in weissen, blumenkohlartigen Ver-

ästelungen, riecht nicht, schmeckt und reagirt stark sauer. Für sich auf dem Platinblech erhitzt, verflüchtigt sie sich vollständig, bei schneller Glühhitze verbrennt sie. Wenig in kaltem W., leicht in heissem W., Alkohol und Aether löslich. Durch Kochen mit gewöhnlicher Salpeters. verändert sie sich nicht, sondern krystallisirt noch schöner und weisser aus der sauren Flüssigkeit. Mit Basen giebt sie Salze: das neutrale Barytsalz bildet vierseitige Säulen. Auch das Kalk- und Ammoniaksalz krystallisiren leicht. Flechtens. Ammoniak giebt mit salpeters. Silber einen feinen, weissen Niederschlag von flechtens. Silber.

Zusammensetzung. Bei Bestimmung des Atomgewichts aus den Silbersalze fand sich, dass dieses (wie bei Fumars.) beim Erhitzen für sich, plötzlich mit Verpuffung zersetzt wird. Durch Befeuchtung des Salzes mit etwas Salmiaklösung, Trocknen im Wasserbade und allmähliches Erhitzen bis zur Zersetzung vermeidet man diesen Uebelstand. Das Salz hinterlässt bei diesem Verfahren kein Chlorsilber, sondern nur metallisches Silber; wahrscheinlich wird alles gebildete Chlorsilber durch den Wasserstoff der verbrennenden S. reducirt. Man fand 70 p. c. Silberoxyd, 30 p. c. Säure, daraus Atomgewicht = 622,10. (Das Atomgewicht der Paramaleals. nach der Formel $C_4 H_2 O_3$ ist = 618,22; Demarçay erhielt aus fumars. Silberoxyd 69,095 Silberoxyd und 30,905 Fumars.) Der flechtens. Baryt enthielt 56,914 p. c. Baryt; daraus das Atomgewicht der S. = 724; zieht man 112 für 1 At. W. ab (welches die S. im Barytsalze, so wie für sich im krystall. Zustande enthält), so bleibt 612. — Man machte nun die Elementaranalyse sowohl des flechtens. Silberoxyds, als der reinen, krystallisirten Flechtensäure:

	Silbersalz	Kryst. Säure
C	74,323	41,852
H	0,643	3,438
O	15,034	54,710
Silberoxyd	70,000	—
	100,000	100,000

Die Uebereinstimmung mit den Centralbl. 1835. *p.* 3 zusammengestellten Resultaten für Paramaleals. und Fumars. fällt in die Augen. Die Formel des flechtens. Silberoxyds ist daher $C_4 H_2 O_3 + Ag O$. Demnach die hypothetisch wasserfreie Säure $O_4 H_2 O_3$, die kryst. Säure dagegen $C_4 H_2 O_3 + H_2 O$ oder $C_4 H_4 O_4$ = wasserfr. Aepfelsäure. Die angegebenen Eigenschaften bestätigen nur die Identität der Flechtens. mit Paramaleals. und Fumars. (*Ann. der Pharm. XVII. p.* 148 — 157).

Ueber Cyanquecksilberverbindungen (*Hydrargyro-cyanurets*, quecksilberblausaure Salze) von Jackson.

Der Verf. hat eine Reihe interessanter Verbindungen des Quecksilbercyanids mit basischen Cyanüren dargestellt und untersucht, welche er nach Analogie mit den Cyaneisenverbindungen, Hydrargyrocyanurete (quecksilberblausaure Salze) nennt.

1) Cyanquecksilberkalium krystallisirt aus einer Mischung der Lösungen von Cyanquecksilber und Cyankalium in weissen Oktaëdern (schon von Berzelius beschrieben d. Red.) 100 Th. W. lösen bei 60° F. 23 Th. des Salzes; Alkohol wirkt ebenfalls etwas lösend. Die wässrige Lösung des Salzes fällt Bleisalze weiss, im Uebermaass des Fällungsmittels völlig löslich, Eisenoxydulsalze orange, bei Zutritt der Luft allmählig blau werdend, Kalksalze weiss, im Uebermass des Fällungsmittels unlöslich; Mangauchlorür, Brechweinstein, arsenige Säure werden nicht gefällt. Das Salz besteht aus:

Cyankalium	9,3
Cyanquecksilber	91,0
Wasser	0,2
	100,5

ist also = 2 Hg Cy + K Cy; das W. ist zu unbedeutend, um als Krystallisationswasser angesehen werden zu können.

2) Cyanquecksilbernatrium. Weisse, durchsichtige Octaëder; besteht aus:

Cyannatrium	7,7
Cyanquecksilber	80,2
Wasser	12,0
	99,9

= 2 Hg Cy + Na Cy + 8 Aq.

3) Cyanquecksilberbaryum. Weisse, durchsichtige Octaëder mit abgestumpften Ecken. 100 Th. W. lösen 17 Th., auch Alkohol löst etwas. Für sich auf dem Platinbleche erhitzt wird das Salz zersetzt und gleich darauf zeigt sich ein glänzendes graues Licht, von der Phosphorescenz des Baryts abhängend. Die wässrige Lösung fällt Bleisalze weiss im Ueberschuss löslich, Kupfersalze gelblichgrün, bei Uebermass des Fällungsmittels weiss werdend; Brechweinstein weiss; Manganchlorid weiss, schnell braun werdend, Zinksalze weiss, Eisenoxydulsalze orange, blau werdend, arsenige Säure gar nicht. Das Salz besteht aus:

Cyanbaryum	16,2
Cyanquecksilber	62,8
Wasser	18,0
	97,0

= 3 Hg Cy + 2 Ba Cy + 23 Aq. Die Hälfte des Krystallisationswassers entweicht, ehe die Zersetzung beginnt.

4) Cyanquecksilberstrontium. Farblose, vierseitige Prismen. 100 Th. W. lösen bei 60° F. 17 Th. Die Lösung verhält sich wie die des vorigen Salzes; es besteht aus:

Chlorstrontium	11,0
Cyanquecksilber	88,7
Wasser	0.4
	100,1

= 2 Hg Cy + Sr Cy.

5) Cyanquecksilbercalcium. Farblose, durchsichtige Octaëder, welche beim Erhitzen stark decrepitiren. Besteht aus:

Cyancalcium	8,0
Cyanquecksilber	86,8
Wasser	5,3
	100,1

= 2 Hg Cy + Ca Cy + 3 Aq.

6) Cyanquecksilbermagnesium. Farblose, durchsichtige Octaëder. Besteht aus:

Cyanmagnesium	5,9
Cyanquecksilber	92,7
Wasser	1,4
	100,0

= 2 Hg Cy + Mg Cy + Aq.

Alle diese Verbindungen wurden dargestellt durch Mischung der Lösungen von Cyanquecksilber und dem basischen Cyanüre. Die basischen Cyanüre wurden sämmtlich dargestellt durch Cyanquecksilber und die basischen Schwefelmetalle. Uebereinstimmung findet bei allen genannten Verbindungen in folgenden Eigenschaften statt: Geruchlosigkeit und Farblosigkeit, aber unangenehmer metallischer Geschmack; octaëdrische Form (mit Ausnahme der Kalkverbindung), Decrepitiren beim Erhitzen; die Lösungen werden durch Schwefelwasserstoff gefällt; fällen aber ihrerseits salpeters. Silber weiss; der Niederschlag scheint nicht Cyansilber, sondern Cyanquecksilber-Cyansilber zu sein. Ausserdem fällen sie die Lösungen mehrerer Metallsalze auf die oben angegebene Art.

Bei der Analyse dieser Salze wurde folgendes Verfahren beobachtet:

Das W. wurde bestimmt durch Erhitzung des Salzes in einer Glasröhre, welche mit einer andern, Chlorcalcium enthaltenden, verbunden war, bis zur völligen Zersetzung und Wägung der Chlorcalciumröhre. Diess war nöthig, da die meisten Doppelcyanüre ihr W. nur bei Zersetzung vollständig ausgeben. Den Rückstand der Röhre löste man nun in Salzs. (bei der Kalium- und Mangansäureverbindung in Schwefels.) und bestimmte das Kalium, Natrium, Baryum, Strontium, Magnesium, als schwefelsaure Salze, das Kalium aber als kohlens. Kalk durch Fällung mit kohlens. Ammoniak. Zu Bestimmung des Quecksilbers und Cyans löste man eine andere Portion des Salzes in W., fällte die Lösung mit dem Sulphuret des basischen in der Verbindung enthaltenen Metalls, filtrirte das Schwefelquecksilber (Bisulphuret) ab, trocknete und wog es, fällte die nun ein einfaches Cyanür enthaltende Lösung durch Silbersolution, verwandelte das wohlausgewaschene Cyansilber in Chlorsilber und wog dieses im geschmolzenen Zustande. — Die Zusammensetzung der untersuchten Verbindungen ist, bis auf die der Baryumverbindung, völlig übereinstimmend. Die Zusammensetzung der Baryumverbindung zeigt eine sehr auffallende Abweichung, welche Zweifel an der Richtigkeit dieser Analyse entstehen lässt. (Thomson *Records of gen. Science. May* 1836. *p.* 355 — 364).

Kleinere Mittheilungen.

Ueber Quecksilberbromid von Lassaigne. Das Quecksilberbromid, welches dem Sublimat in vieler Rücksicht ähnlich ist, unterscheidet sich 1) durch seine geringere Löslichkeit in W., 100 W. von + 9° lösen nämlich nur 1,05; 2) bildet es auch eine Verbindung mit Eiweiss, welche aber bei einer 30fachen Verdünnung der Lösung, bei welcher der Sublimat noch Trübung und Fällung erzeugt, aufgelöst bleibt. Diese letztere Eigenschaft kann theils zur Unterscheidung des Quecksilber-Bromids und Chlorids dienen, theils aber auch in gewissem Grade zu Erkennung einer Verunreinigung des Quecksilberbromids mit Chlorid. (*J. de Ch. méd. Avr.* 1836. *p.* 177 — 180).

Intelligenz-Blatt.

Die Gebühren für die Zeile oder deren Raum sind 1½ gGr. Preuss.
Alle hier und in der Zeitschrift selbst angezeigte Bücher sind durch *Leopold Voss* in Leipzig zu erhalten.

Apothekenverkauf.

Die Apotheke in einer Stadt der Königl. Preuss. Provinz Sachsen, die einzige im Orte und reines Medizinalgeschäft, soll verkauft werden. Nähere Mittheilung hierüber ertheilt gefälligst: Herr Joh. Carl Scheube zu Leipzig.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig.

Pharmaceutisches Central Blatt.

4. Juni 1836.

23.

INHALT. Quecksilbersalze mit organischen Säuren von Harff. (Schluss). Rudberg, über Construction der Thermometer. — Gummigutt von Christison und Graham. — Bildung der Krokonsäure von Löwig. — Neue Verbindung der kohlens. Magnesia mit Wasser und über *Magnesia alba* von Fritzsche. — Allgemeine magnetische Beziehungen und Charaktere der Metalle von Faraday. — Dreifache Verbindungen von Osmium-, Iridium- und Platinchlorid mit Chlorkalium und Chlorammonium von Hermann.

Kl. Mitth. Probe der Goldlegirungen auf nassem Wege von Boutigny. — Neue Aetherarten von Löwig. — *Hippocolla*, *Hockiak* oder *Colle de peau d'âne*. — Alkoholgehalt der um Bingen wachsenden Weine von Geromont.

Ueber Quecksilbersalze mit organischen Säuren von H. Harff. (Schluss).

15) Oelsaures Quecksilber. Bei der Analyse der fettsauren Quecksilberverbindungen muss die durch die Salzs. ausgeschiedene fette Säure von dem Zusatz von Zinnchlorür entfernt werden. *a*) Oels. Quecksilberoxydul. Direct und durch Wahlverwandschaft darstellbar. Weisse Flocken, welche sich beim Trocknen zusammenballen und bläulich werden. In W. und kaltem Alkohol nicht, wohl aber in heissem Alkohol und Aether löslich. Uebergiesst man es mit Ammoniak, so bildet sich öls. Ammoniak, aber auch ein schwarzes, ammoniakhaltiges Pulver. Uebrigens wie gewöhnlich. Beim Erhitzen schmilzt das Salz und zersetzt sich dann erst. Enthält nach dem Versuche 43,198 $\dot{Hg}$; nach der Rechnung 44,438 $\dot{Hg}$, 55,562 $\overline{Ol}$ = $\dot{Hg}_2$ $\overline{Ol}$ = 11843,935.

b) Oels. Quecksilberoxyd. Direct und durch dopp. Wahlverwandschaft darstellbar. Weisse, schmierige, langsam zu einer festen Masse eintrocknende, in W. unlösliche, in Alkohol (vorzüglich warmem) und Aether lösliche Flocken. Ammoniak bildet Ammoniakseife unter Ausscheidung eines weissen, in Ammoniaküberschuss löslichen Körpers. In der Hitze schmilzt es vor der Zersetzung. Enthält nach dem Versuche 30,175 $\dot{Hg}$, nach der Rechnung 29,333 $\dot{Hg}$, 70,667 $\overline{Ol}$ = $\dot{Hg}_2$ $\overline{Ol}$ = 9312,291.

16) Margarinsaures Quecksilber. *a*) Margarins. Quecksilberoxydul. Darstellung wie vorhin; weisse Flocken, die sich zu einer salbenartigen, härter werdenden, in W. unlöslichen, in Alkohol und Aether löslichen Masse zusammenballen. Verhält sich übrigens wie das öls. Salz. Enthält nach der Analyse 44,152 Hg, nach der Rechnung aber 43,769 Hg, 56,231 Mar = Hg Mar — 6012,526.

b) Margarins. Quecksilberoxyd. Weisse Flocken, nach dem Trocknen gelbliche, schmierige, langsam fest werdende, in W. und kaltem Alkohol unlösliche, in warmem Alkohol und Aether lösliche Masse. Uebrigens wie das öls. Salz. Nach dem Versuche enthält es 27,438 Hg, nach der Rechnung 28,774 Hg, 71,226 Mar = Hg Mar = 4746,704.

17) Stearinsaures Quecksilber. *a*) Stearins. Quecksilberoxydul. Körniges, weisses, beim Trocknen einen Stich ins Graue erhaltendes, in W. und kaltem Alkohol unlösliches, in warmem Alkohol und Aether lösliches Pulver. Uebrigens wie die vorigen. Der Versuch gab 42,517 Hg, die Rechnung fordert 44,021 Hg, 55,979 Ste = Hg_2 Ste = 11956,251.

b) Stearins. Quecksilberoxyd. Weisse, zwischen den Fingern erweichende, Klümpchen, in W. und kaltem Alkohol unlöslich, in kochendem Alkohol und Aether löslich. Uebrigens wie die vorigen Salze. Besteht nach der Analyse aus 29,193 Hg und 70,807 Ste; nach der Rechnung aus 28,992 Hg, 71,008 Ste = Hg_2 Ste = 9424,607.

Fassen wir noch einmal kurz die allgemeinen Hauptcharaktere der Quecksilbersalze mit organischen Säuren zusammen: Die Oxydulsalze sind fast ohne Ausnahme weiss, werden im feuchten Zustande, namentlich im Sonnenlichte, durch Reduction von Quecksilber grau, lösen sich wenig oder gar nicht in W., werden aber durch längeres Kochen damit zum grössten Theil entweder in ein saures und basisches Salz oder in Oxydsalz und Metall zerlegt. Die löslichen besitzen Metallgeschmack. Die stärkeren Säuren lösen diese Salze meistens auf unter Ausscheidung und resp. Zerstörung der Säure (bei Schwefels.), Salpeters. auch unter theilweiser Oxydation. Aetzkali färbt sie schwarz durch Ausscheidung von Oxydul. Ammoniak färbt sie ebenfalls schwarz, verbindet sich aber damit und bildet Verbindungen, welche ohne Ausnahme schwarze unauflösliche Pulver darstellen und nach der Formel NH_3 x + 3 Hg zusammengesetzt sind, wo x die organische Säure bedeutet. Nur Galläpfels. und Gerbs. bieten eine Ausnahme dar, indem diese Verbindungen 5 Hg und 4 Hg enthalten. Das Verhalten der Oxydulsalze in der Wärme kommt meist auf Zersetzung der S. und

Sublimation metall. Quecksilbers hinaus, bei manchen findet eine theilweise Sublimation ohne Zersetzung Statt. Ihre Verbindungen mit Ammoniak verhalten sich zu Aetzkali, nachdem dieses das Ammoniak ausgetrieben hat, wie reine Oxydulsalze; die stärkern Säuren bewirken Zersetzung; Salpeters. löst die meisten unter Zurücklassung einer weissen Verbindung von Quecksilberoxyd, Salpeters. und Ammoniak auf. Beim Erhitzen geben sie Sauerstoff, Ammoniak, metallisches Quecksilber. Die Oxydulsalze enthalten kein Krystallwasser.

Die Oxydsalze sind meist mehr krystallinisch, mit wenigen Ausnahmen ebenfalls weiss, an der Luft weniger leicht veränderlich, etwas löslicher als die Oxydulsalze, daher meist von deutlichem Geschmack, durch anhaltendes Kochen mit W. meistentheils in eia bas. und saures Salz zerfallend oder durch Reduction Quecksilberoxydul liefernd. Aetzkali scheidet Quecksilberoxyd aus, Schwefels. bildet gelbes bas. schwefels. Quecksilberoxyd, Salzs. und Salpeters. wirken lösend. Beim Erhitzen verhalten sich die Oxydsalze wie die Oxydulsalze. Mit Ammoniak gehen sie weisse Verbindungen ein, deren Formel der der entsprechenden Oxydulverbindung gleich ist. Diese Verbindungen sind zuweilen etwas auflöslich, verhalten sich im übrigen den Oxydulverbindungen analog. Auch die Oxydsalze enthalten kein Krystallwasser, und das einzige benzoës. Quecksilberoxyd enthält ein Atom. (*Arch. der Pharm. V. p.* 246 — 313).

Rudberg, über Construction der Thermometer.

Rudberg hat bei einer, gemeinschaftlich mit Professor Svanberg angestellten Untersuchung zur Bestimmung der Einheiten für die schwedischen Maasse und Gewichte die Umstände näher geprüft, welche bei der Anfertigung eines richtigen Thermometers zu beachten sind.

Die hierdurch für die Thermometerconstruction erhaltenen Verbesserungen sind folgende: 1) eine sicherere Weise zur Bestimmung des ungleichen Kalibers der Röhre, 2) nähere Kenntniss der Umstände, welche zur gehörig genauen Bestimmung des Siedpunkts erfordert werden.

Die Methode zur Kalibrirung der Röhre eignet sich gleich gut für enge und weite Röhren. Sie setzt nichts weiter voraus, als die Möglichkeit, in der Röhre Quecksilbersäulen von verschiedener Länge hin und her zu führen, welche, wenn man den Raum zwischen dem Sied- und Frostpunkt zur Einheit nimmt, ihren Volumen nach in einer der beiden folgenden Reihen enthalten sind:

$\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{5}{12}$, $\frac{9}{24}$, $\frac{17}{48}$, u. s. w.

$\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{5}{16}$, $\frac{9}{32}$, u. s. w.

Man sieht dann leicht ein, dass die Einheit des Volums nach einander entweder in 2, 3, 6, 12, 48 u. s. w. oder in 2, 4, 8, 16, 32 u. s. w. gleiche Theile getheilt werden kann. Wählt man z. B. die erstere Reihe, so erhält man, nach Bestimmung der Hälfte der Einheit, sowohl deren Drittel, als Sechstel, durch Absonderung einer Säule, welche sehr nahe ein Drittel einnimmt. Man bringt das eine Ende dieser Säule auf 0°, merkt sich, wo das Ende zu stehen kommt, und schiebt nun das zuvor auf 0° befindliche Ende nach diesem Punkt. Man erhält dadurch zwei Drittel der Länge plus oder minus einer unbekannten Grösse, um welche die Quecksilbersäule grösser oder kleiner ist als das richtige Drittel. Diese unbekannte Grösse findet man, wenn man das eine Ende der Säule auf 100° bringt und sich darauf die Stelle des andern Endes merkt. Der Abstand zwischen dieser und der zuvor gefundenen Stelle, getheilt in drei Theile, ist die gesuchte Grösse. Da man nun den Werth der Quecksilbersäule in Graden kennt, so hat man die Punkte $33^\circ\frac{1}{3}$ und $66^\circ\frac{2}{3}$. Legt man nun die Säule vom Grade 50 aus successiv nach beiden Seiten, so erhält man die beiden übrigen Sechstel entsprechend den Punkten $16^\circ\frac{2}{3}$ und $83^\circ\frac{1}{3}$.

Um die Zwölftel zu erhalten, nimmt man eine Säule, die möglichst nahe $\frac{5}{12}$ einnimmt. Das Doppelte dieser Länge ist $\frac{10}{12} \pm x$, und wenn man diesen Werth mit dem zuvor für $\frac{5}{6}$ gefundenen vergleicht, so bekommt man x oder die Länge der Säule in Graden. Auf diese Weise werden alle Zwölftel bestimmt. Durch weitere Fortsetzung dieses Verfahrens mit Säulen von $\frac{9}{24}$ und $\frac{17}{24}$ erhält man die Einheit getheilt in Vierundzwanzigstel und Achtundzwanzigstel.

Die Genauigkeit dieser Operationen hängt von der ab, mit welcher man die Quecksilbersäule verlängern oder verkürzen, und so auf die gewünschte Grösse bringen kann. Diess glückte ziemlich gut auf folgende Weise.

Ein 48 Centimeter langes Messinglineal wurde mit einer Theilung auf Silber versehen. Längs diesem Lineal bewegte sich auf einem Schlitten ein dreimal vergrösserndes Mikroskop, mit welchem man zugleich das Ende der Quecksilbersäule und die demselben entsprechenden Punkte der Skale sehen konnte. Diese Theilung gab 0,15 eines Centimeters. Hieran konnten die Fünftel mit ziemlicher Sicherheit geschätzt, und so die Länge der Quecksilbersäule mit gleicher Sicherheit bis auf drei Hundertel eines Millimeters gemessen werden.

Wenn man die Quecksilbersäule bei ihrer Theilung nicht sogleich von der rechten Länge erhält, so lässt man sie langsam gegen den

abgesonderten Theil vorrücken. Es geschieht dann oft, oder fast immer, dass das Quecksilber nicht querüber zusammenhaftet, sondern auf der einen Seite eine ganz kleine Blase übrig lässt, welche sich nicht verschiebt, sondern das Quecksilber vorbeigehen lässt. Passt man dann auf, wann der Abstand zwischen dem Ende der Säule und der kleinen Blase die gewünschte Länge hat, und neigt man dann die Röhre, so trennt sich das Quecksilber an der Stelle der Blase und man erhält die Säule von der erforderlichen Länge, wenigstens so weit, dass sie von ihr nicht mehr als um zwei bis drei Abtheilungen der Skale abweicht. Auf diese Weise kann man ein Thermometer, dessen Grade eine Länge von zwei Millimetern besitzen, bis auf 0,2 Grad mit Sicherheit theilen.

Der andere wesentliche Punkt betrifft die Unabhängigkeit der Temperatur des Dampfs von der Beschaffenheit des Gefässes, worin das Wasser siedet. Bekanntlich hat sowohl die Beschaffenheit der Substanz des Gefässes, als die grössere oder geringere Glätte der Innenseite desselben einen grossen Einfluss auf die Temperatur, bei welcher Blasen aus der Flüssigkeit aufsteigen. Rudberg hat indess gefunden, dass die Temperatur des Dampfs davon ganz unabhängig ist, sich immer gleich erweist, das Gefäss mag von Glas oder Metall sein, sobald nur das Thermometer sich mitten in dem Dampf befindet und das Sieden fortgesetzt wird, so dass beständig Dämpfe aufsteigen*. Der Siedepunkt wurde mittelst eines Mikroskops beobachtet und der Barometerstand dabei berücksichtigt. Trotz der Beachtung aller dieser Umstände kann man jedoch nicht so weit gelangen, dass man bis auf $\frac{1}{100}$ Grad sicher ist. (Pogg. *Ann. XXXVII. p.* 376 — 379 *aus* Berzelius *Jahresbericht No.* 15).

Ueber Gummigutt (*Gamboge*) von Christison und Graham.

Man sieht bekanntlich als Mutterpflanzen des Gummigutt die ostindischen Pflanzen *Garcinia Gambogia* (oder *Cambogia*) und *Stalagmites Gambogioides* an, und namentlich soll die beste Sorte von letzterem Baume kommen. Graham zeigt, dass das ächte Ceyloner Gummigutt, weder von *Garcinia Cambogia,* wie Linné glaubte, noch von *Xanthochymus ovalifolius*, wie Wight und Arnott annahmen, noch von

---

* Die hierdurch veranlassten Versuche des Verf. über die Temper. des aus siedenden Salzlösungen aufsteigenden Dampfs führten zu dem Resultate: dass der aus einer siedenden Salzlösung aufsteigende Dampf durchaus dieselbe Temp. habe, wie unter gleichem Luftdrucke der Dampf von dest. Wasser. Die Versuche sind im polyt. Centralbl. 1835. p. 277—279 weitläufiger mitgetheilt.

Die Red.

Stalagmites gambogioides, nach Murray, herkomme, sondern von *Garcinia* (*Mangostana Gaertn.*) *Morella Lam.* [Man hat schon längst der *G. Morella* eine gute Gummiguttsorte zugeschrieben; vergleiche *Rich. Bot. v. Kunze II.* 1115. d. Red.] Christison dagegen sucht darzuthun, dass Ceyloner Gummigutt gegenwärtig gar nicht zu uns komme, sondern dass die europäischen Märkte nur chinesische Waare kennen. Nach seinen Untersuchungen ist die Zusammensetzung der Gummiguttsorten im Mittel folgende:

Gummigutt in Rollen, aus Siam: 72,2 Harz. 23,0 Arabin, 4,8 Feuchtigkeit.

Gummigutt in Kuchen, ebendaher: 64,8 Harz. 20,2 Arabin, 4,1 Feuchtigkeit, 5,3 Holzfaser, 5,6 Stärkmehl.

Gummigutt in Kuchen, aus Ceylon: 70,2 Harz. 19,6 Arab., 4,6 Feuchtigkeit, 5,6 Holzfaser.

Gummigutt ebendaher, noch an der Rinde: 75,5 Harz. 18,3 Arabin, 4,8 Feuchtigkeit, 0,7 Cerasin.

Da das Ceyloner- und Siamer (Rollen-) Gummigutt so übereinstimmend zusammengesetzt sind, auch ganz gleiche Wirkungen haben, so scheint diess dem Verf. ein Beweis zu sein, dass beide von derselben Pflanze kommen. Das Kuchen-Gummigutt von Siam hält der Verf. für kein Naturprodukt, sondern für künstliches Fabrikat. (*Repert. of pat. Inv. May.* 1836. *p.* 316 — 319).

Ueber Bildung der Krokonsäure von Löwig.

Gmelin ist der Ansicht, dass die grüne Materie, welche sich bei Bereitung des Kaliums nach Brunners Methode entwickelt, sich erst in dem eisernen Rohre und den kälteren Theilen des Apparats durch Zersetzung des Kohlenoxyds durch das Kalium bilde. Durch Erhitzung von Kalium in Kohlenoxydgas konnte er jedoch nur eine braunschwarze, in W. mit brauner Farbe lösliche Masse, aber kein krokons. Kali erhalten. Liebig leitete trocknes Kohlenoxydgas über geschmolzenes Kalium, es bildete sich leicht eine schwarze Masse, welche, in W. gelöst und abgedampft krokons. Kali und später klees. Kali lieferte. Liebig nimmt jedoch die Bildung eines Kohlenoxydkalium $= C_7 O_7 K_2$ an, welches bei Auflösung in W. das W. zersetzt, der Wasserstoff entweicht, und durch Aufnahme von 2 At. Sauerstoff wird krokons. Kali $C_5 O_5 K$ und kleesaures Kali $C_2 O_4 K$ gebildet. — Der Verf. beobachtete jedoch einen Fall der Bildung von Krokonsäure, welcher für die Möglichkeit einer Reduction des Kohlenoxyds durch Kalium (ohne Beisein von W. und Bildung von Klees.) spricht. Bringt man nämlich

Kleeäther mit Kalium in Berührung, so beginnt bald lebhafte Gasentwicklung, die Flüssigkeit färbt sich gelb, reiner Aether destillirt über und eine gelbe, kryst., salzartige Masse bleibt zurück. Das sich entwickelnde Gas ist während der ganzen Operation reines Kohlenoxyd. Die Salzmasse enthält krokons. Kali. Wäre die Klees. vollständig zersetzt worden, in Kohlens. und Kohlenoxyd, so hätte sich Kohlens. entwickeln müssen, da das Kohlenoxyd zu Bildung des krokons. Kali consumirt worden wäre. Es entwickelt sich aber nur Kohlenoxyd. Da sich nun weder an der Gegenwart des leicht zu erkennenden krokons. Kali, noch an der Richtigkeit der Analysen der Krokons. von Gmelin und Liebig zweifeln liess, so musste eine nur theilweise Zersetzung der Klees. und Bildung von klees. Kali angenommen werden. Die Gegenwart von klees. Kali war sehr deutlich; sie rührte auch nicht von einer Verunreinigung des Kaliums mit Kali her, da sich auch bei Anwendung des viel schwerer oxydirbaren Natriums stets kohlens. Natron bildete. Um die quantitativen Verhältnisse zu bestimmen, brachte man in ein kleines, mit einer Gasentwicklungsröhre versehenes, Fläschchen Natrium und goss dann durch eine gekrümmte Röhre Kleeäther zu. Das Gas fing man über W. in einer graduirten Glocke auf. Der Process geht langsam vor sich und muss gegen das Ende durch Erwärmung unterstützt werden. Nach beendigter Zersetzung erwärmte man das Fläschchen auf dem Wasserbade, bis der überschüssige Aether verflüchtigt war, und wog es dann. Man löste den Rückstand, von 0,789 Grm., in W., entfärbte die tief gelbe, neutrale Lösung durch Chlor, säuerte mit Essigs. an und fällte durch Chlorcalcium (Essigs. hält den krokons. Kalk aufgelöst); man erhielt nach dem Trocknen und Glühen 0,438 kohlens. Kalk = 0,589 einf. oxals. Natron, bleiben 0,200 krokonsaures Natron. Ausserdem erhielt man 70 Cub. Cent. Kohlenoxydgas (bei 0° und 0,76) = 0,090 Kohlenoxyd. Daraus berechnen sich die Verhältnisse: 1 At. krokons. Natron, 4 At. klees. Natron (wasserfrei, obgleich nach Berard das klees. Natron 1 At. W. enthält), 3 At. Kohlenoxyd. Die Bildung des krokons. Natrons ist demnach, abgesehen vom Aether, der nicht ins Spiel kommt, beim Zusammenkommen von 5 At. Natrium und 8 At. Klees. so zu erklären: 4 At. Klees. geben in 4 At. Natrium 4 At. Sauerstoff ab, dadurch entstehen 4 At. Natron, welche sich mit den 4 unzersetzten Atomen Klees. verbinden und 8 At. Kohlenoxyd, von diesen werden 3 At. als Gas entbunden und 5 At. geben an 1 At. Natrium 1 At. Sauerstoff ab, wodurch 1 At. krokons. Kali entsteht. — Ausser der Möglichkeit der Bildung von Krokonsäure ohne Beisein von W. und Bildung von Kleesäure, durch Reductiou des Kohlenoxyds, welche hierdurch wahrscheinlich, und ausser der Entstehung

von klees. Natron bei Ausschluss alles Wassers, welche bewiesen wird, ergiebt sich hieraus auch noch eine Wahrscheinlichkeit mehr für die grössere Richtigkeit der Ansicht, wornach Aether als Aethyloxyd ($C_4 H_{10} + O$) angesehen wird. Bekanntlich zersetzt Kalilösung den Kleeäther in Weingeist und klees. Kali; wäre nun der Aether $= C_4 H_8 + Aq$, so wäre nicht wohl einzusehen, warum Kalium nicht sein W. zersetzte und trocknes klees. Kali bildete und $C_4 H_{10}$ oder $C_4 H_4 + C_2$ entwickelte. Bei Annahme von Aethyloxyd erscheint dagegen die Zersetzung der Kleesäure natürlich. (Pogg. *Ann. XXXVII. p.* 400 — 405).

Ueber eine neue Verbindung der kohlens. Magnesia mit Wasser und über *Magnesia alba* von Dr. Jul. Fritzsche.

In einer grossen Menge conc. Lösung von kohlens. Magnesia in kohlens. W., welche einen Winter hindurch im Zimmer in einem leicht bedeckten Glasballon gestanden hatte, fanden sich viele Krystalle, welche ein Gemenge zweier verschiedenen Salze waren. Das eine war das Salz $\dot{Mg}\,\ddot{C} + 3$ Aq nach Berzelius, in kleinen, angehäuften, nicht verwitternden, sich beim Kochen in W. nicht verändernden Nadeln; das andere, in Tafelform krystallisirt, verlor an der Luft einen Theil seines Krystallwassers, entwickelte beim Erhitzen in W. noch vor dem Sieden Kohlens. und verwandelte sich unter gleichzeitigem Wasserverluste in ein anderes Salz.

Das tafelförmige Salz hat folgende Zusammensetzung:

	Versuch	Rechnung
Mg	23,70	23,55
$\ddot{C}$	25,39	25,19
$\dot{H}$	50,91	51,26
	100,00	100,00

$= \dot{Mg}\,\ddot{C} + 5\,\dot{H}$.

Die Menge dieses neuen Hydrats der kohlens. Magnesia, welches sich mit dem von Berz. beschriebenen zugleich bildet, hängt von der Temp. ab; bei niederer Temp. entsteht mehr von dem neuen, bei höherer mehr von dem älteren. Durch das Verwittern an der Luft, welches aber sehr langsam erfolgt, verwandelt sich die neue Verbindung durch Verlust von 2 At. W. in die ältere, welche bei gewöhnlicher Temper. durchaus kein W. verliert. Wenn Berz. letzteres glaubte, so hat er wohl, ohne sie zu erkennen, die Verbindung von 5 At. W. gehabt.

Erhitzt man das neue Salz unter W., so werden die Krystalle bei 50° C. undurchsichtig und fangen bei 75° an Kohlens. zu entwickeln,

deren Menge mit steigender Temp. zunimmt. Kocht man so lange, als sich noch Kohlensäure entwickelt, so hat man am Ende eine Verbindung, welche zwar die äussere Form der Krystalle behalten hat, aber nach dem Trocknen durch leisen Druck zu einem körnigen Pulver zerfällt. (Diess erinnert sehr an das Verhalten des essigs. Kupferoxyds nach Wöhler, Centralbl. 1836. *p.* 255). Die Körner bestehen, unter dem Mikroskope betrachtet, aus concentrischen Lagen einer strahlig krystallinischen Masse, die sich um einen gleichen Kern gebildet haben, sie erscheinen theils einfach, theils zusammengesetzt, etwa wie die vom Verf. beschriebenen Monstrositäten des Amylum. Beim Zerdrücken der Körner wird diese Structur deutlicher sichtbar. Die grössern dieser Körner nehmen das Innere der Afterkrystalle ein, kleinere Körner, fest aneinander hängend, bilden die Flächen. — Nicht immer erhält man diese Verbindung rein, sondern oft mit Krystallen von $\dot{Mg}\,\ddot{C} + 3$ Aq gemengt. Durch längeres Kochen mit Ammoniak, wobei das verflüchtigte Ammoniak immer ersetzt wird, wandelt sich Alles in die beschriebenen Körner um, ohne Ammoniak aufzunehmen. Die Körner bestehen aus:

	Versuch	Rechnung
$\dot{Mg}$	42,10	42,215
$\ddot{C}$	36,22	36,135
$\dot{H}$	21,68	21,650
	100,00	100,000

$= 4\,\dot{Mg}\,\ddot{C} + \dot{Mg}\,\dot{H}_5$.

Berzelius giebt der *Magnesia alba* die Formel $3\,\dot{Mg}\,\ddot{C} + \dot{Mg}\,\dot{H}_4$. Die krystallinische Structur der vom Verf. untersuchten Verbindung liess ihn glauben, dass sie vielleicht die reine *Magnesia alba* und eine constante Verbindung sei. Die Wiederholung der Versuche von Berzelius über die *Magnesia alba* mit Anwendung des Mikroskops belehrte den Verf., dass man bei allen Methoden *Magnesia alba* darzustellen dann immer ein körniges Präparat erhält, wenn man das Kochen des Anfangs flockig erscheinenden Niederschlags einige Zeit fortsetzt. Diese Körner waren kleiner, als die beschriebenen, auch nicht aus concentrischen Lagen zusammengesetzt, aber den durch Kochen des neuen Salzes erhaltenen kleinern Körnern ähnlich. Ein durch sorgfältiges Kochen einer Auflösung von kohlens. Magnesia in kohlens. W. dargestelltes körniges Präparat enthielt 21,43 p. c. W. und entsprach der Formel $4\,\dot{Mg}\,\ddot{C} + \dot{Mg}\,\dot{H}_5$. Eine andere Menge desselben Präparats wurde, ohne vorgängiges Trocknen mit neuen Mengen W. zweimal gekocht und nun mehr Magnesia erhalten. Setzte man das Kochen fort, bis die Analyse keine weitere Veränderung anzeigte, so entsprach

das Präparat der Formel von Berzelius $3\,\dot{Mg}\,\ddot{C} + \dot{Mg}\,\dot{H}_4$. Dem Verf. schien es jedoch, als wenn sich die Zersetzung noch weiter treiben lassen müsse, wenn man das Körnigwerden verhindern könne. Er fällte daher eine Lösung von schwefels. Magnesia mit grossem Ueberschuss von kohlens. Natron und kochte die zusammengebrachten Lösungen nur so lange, bis sich unter dem Mikroskope kleine Körner zu zeigen anfingen. Er filtrirte nun, wusch aus und kochte nun den Niederschlag mehreremale mit erneuten Mengen von W. Das erhaltene Präparat bestand aus sehr kleinen Körnern, denen jedoch noch etwas von der flockigen Masse beigemengt war. Es bestand aus:

	Versuch	Rechnung
$\dot{Mg}$	47,23	46,54
$\ddot{C}$	32,67	33,19
$\dot{H}$	20,10	20,27
	100,00	100,00

$= 2\,\dot{Mg}\,\ddot{C} + \dot{Mg}\,\dot{H}_3$. Vergleicht man die 3 erwähnten Formeln, so ist in allen das Verhältniss der Magnesia zum W. gleich, zur Kohlens. aber verschieden; und es bietet sich keine einfache Erklärung der Zersetzung durch das Kochen dar. Setzt man jedoch die Formeln folgendermassen um: $4\,\dot{Mg}\,\ddot{C}\,\dot{H} + \dot{Mg}\,\dot{H}$, $3\,\dot{Mg}\,\ddot{C}\,\dot{H} + \dot{Mg}\,\dot{H}$, $2\,\dot{Mg}\,\ddot{C}\,\dot{H} + \dot{Mg}\,\dot{H}$, so wird alles klar. Die erste Formel stellt die wahre *Magnesia alba* dar, da sie sich durch directe Zersetzung eines kryst. Salzes bildet und selbst krystallinisch ist. Durch Kochen mit W. wird $\dot{Mg}\,\ddot{C}\,\dot{H}$ zum Theil gelöst, $\dot{Mg}\,\dot{H}$ bleibt aber zurück und daraus entstehen die andern Verbindungen, die natürlich nichts Constantes haben und nur zufällig den obigen Formeln genau entsprechen. Die *Magnesia alba* des Handels wird daher bei Darstellung im Grossen in ihrer Zusammensetzung sehr verschieden ausfallen.

Der Verf. berührt nun noch die Tendenz aller Verbindungen der Magnesia mit Kohlensäure, als die Verbindung $\dot{Mg}\,\ddot{C} + 3\,\dot{H}$ zu krystallisiren. Erhitzt man eine Lösung von kohlens. Magnesia in kohlens. W. bis 50° C. und erhält sie auf dieser Temp., so sondern sich nur Krystalle dieses Salzes aus; erhitzt man eine nicht zu kleine Menge des tafelförmigen Salzes in W. bis zu Austreibung der Kohlens. aber nicht bis zum Sieden, so bildet sich zuerst jene Auflösung, welche wieder solche Krystalle ausscheidet. Kocht man das tafelf. Salz einige Zeit in W. bis zum Undurchsichtigwerden der Krystalle, unterbricht aber dann das Kochen und lässt ruhig stehen, so verwandeln sich die veränderten Krystalle in die Verbindung $\dot{Mg}\,\ddot{C} + 3\,\dot{H}$. Auch wenn man das tafelf. Salz längere Zeit unter W. auf 50° erhitzt, oder in einer Glasröhre dem Sonnenlicht aussetzt, geschieht jene Umänderung. Fällt

man schwefels. Magnesia mit kohlens. Natron, wobei die Menge des letztern und die Temp. gleichgültig ist, so ändert sich der Niederschlag nach 2 — 3 Tagen in Krystalle der besagten Verbindung um. Uebergiesst man das von BERZELIUS beschriebene Doppelsalz $\dot{K}\ddot{C}_2\ \dot{H}_3 + 2\dot{Mg}\ddot{C}\dot{H}_3$ mit W., so geschieht eine gleiche Umänderung. Doch entstehen in beiden letztern Fällen, namentlich in niederer Temper., oft auch Krystalle von $\dot{Mg}\ddot{C} + 5\ \dot{H}$.

Den Apparat, welchen der Verf. zur Analyse der hier vorkommenden Verbindungen anwendete, werden wir nächstens mittheilen. (POGG. *Ann. XXXVII. p.* 304 — 314).

Ueber allgemeine magnetische Beziehungen und Charaktere der Metalle von FARADAY.

Es ist sehr wahrscheinlich, dass alle Metalle in gleicher Weise wie das Eisen, magnetisch sind, nur innerhalb gewisser Temperaturgränzen. Für alle andern Metalle, als Eisen und Nickel, ist die Temp., bei welcher sie magnetisch sind, so niedrig, dass wir ihren Magnetismus nicht beobachten können. Der Verf. hat bei grosser Kälte im Dec. vorigen Jahres Versuche mit vielen Metallen gemacht, aber selbst bei 60 — 70° F. unter Null keine Spur von Magnetismus entdecken können, auch nicht bei Kobalt und Chrom, sobald sie von Nickel und Eisen völlig rein waren. Eisen und Nickel sind also allein dem Versuche zugänglich und an ihnen hat der Verf. mehrere Versuche über die Temp. angestellt, bei welcher der Magnetismus aufhört. Eisen verliert beim Hellrothglühen seinen Magnetismus gänzlich und verhält sich dann wie jedes andere Metall; durch eine geringe Abkühlung unter diese Temp. erscheint bei kleinen Massen der Magnetismus sogleich wieder. Die Gränze scheint also sehr bestimmt zu sein. Beim Nickel liegt diese Gränze weit tiefer, ist aber eben so scharf. Erhitzt man Nickel und lässt es erkalten, so bleibt es noch lange, nachdem es im Dunkeln zu Glühen aufgehört hat, unmagnetisch. Die demagnetisirende Temp. für Nickel liegt zwischen 630 und 640° F. — Die Temp., welche einem Magneten die Kraft raubt, auf weiches Eisen zu wirken und diejenige, welche Eisen oder Stahl gegen die Einwirkung eines Magneten unempfindlich macht, sind verschieden. Ein Magnet verliert durch Erhitzung bis auf den Siedepunkt des Mandelöls seine Polarität völlig, und verhält sich dann wie weiches Eisen in der Kälte; um aber auch seine Empfindlichkeit gegen die Einwirkung eines Magneten zu verlieren, muss es zum Hellrothglühen erhitzt werden. Die Temper., welche die Polarität zerstört, scheint jedoch nach Härte und Beschaffenheit des

Stahls verschieden zu sein. Natürliche Magnete konnten durch siedendes Oel ihrer Polarität nicht beraubt werden, verloren sie aber gerade unter dem Punkte des im Dunkeln sichtbaren Glühens. Sie verhielten sich nun wie weiches Eisen, verloren aber auch diese Eigenschaft schon bei einem sehr matten Glühen. — Diese Beobachtungen bestätigen offenbar die Ansicht, nach welcher die Magnetisirbarkeit von einem eigenthümlichen Zustande der Theilchen des Körpers abhängt. Ueber die weitern theoretischen Folgerungen des Verf. verweisen wir auf das Original. (Pogg. *Ann. XXXVII. p.* 423 — 429).

Dreifache Verbindungen von Osmium-, Iridium- und Platinchlorid mit Chlorkalium und Chlorammonium von Hermann.

1) Dreifaches Salz aus Osmium- und Iridiumchlorid mit Chlorkalium.

Wenn man das natürliche Gemenge aus Einfach- und Halb-Iridiumosmid, wie es in dem Uralschen Platinsande vorkommt, mit Chlorkalium mischt und unter Erhitzung Chlor über dieses Gemenge leitet, so bildet sich eine Verbindung, aus deren Lösung im Wasser beim Verdampfen dunkelbraune, fast schwarze Octaëder anschiessen.

Dieselben bestanden in 100 Theilen aus:

Iridium	26,6
Osmium	13,4
Chlor und Chlorkalium	60,0
	100,0

und entsprechen der Formel: $Os\,Cl_4 + 2\,Ir\,Cl_4 + 3\,K\,Cl_2$.

Mischt man dieses Salz mit seinem gleichen Gewichte trocknen kohlens. Natrons, und erhitzt man das Gemenge in einer Retorte, so geht ein Theil des Osmiums als Bioxyd weg und sublimirt sich im Halse der Retorte. Erhitzt man den Rückstand an der Luft, so geht noch mehr Osmium weg. Das zurückbleibende Iridium-Sesquioxydul hält nur noch eine geringe Menge Osmiumoxyd zurück, das ihm durch Digestion mit Königswasser und durch Erhitzen des reducirten Iridiums an der Luft entzogen werden kann.

2) Dreifaches Salz aus Iridium- und Platinchlorid mit Chlorammonium.

Dieses Salz erzeugt sich häufig in der St. Petersburgischen Platin-Manufactur beim Verdampfen der Flüssigkeit, aus der das Platin durch Salmiak abgeschieden worden war. Man hielt es bisher für Iridiumchlorid-Chlorammonium. Es enthält jedoch noch ausserdem Platinchlorid-Chlorammonium und eine geringe Menge Palladium.

100 Theile bestanden aus:

Iridium	31,76
Platin	10,59
Palladium	1,25
Chlor und Chlorammonium	56,40
	100,00

Dieses Salz besteht daher aus 1 Atom Platinchlorid, 3 At. Iridiumchlorid und 4 At. Chlorammonium mit geringen Mengen Palladiumchlorid-Chlorammonium.

3) Dreifaches Salz aus Iridium- und Platinchlorid mit Chlorkalium.

Wenn man ein Gemenge aus Iridium-Sesquioxydul und Platin mit Hydrochlorsäure digerirt, so bekommt die Flüssigkeit den Geruch nach Chlor. Es löst sich dabei Iridium- und Platinchlorür in der Säure. Setzt man der Flüssigkeit Salpetersäure zu, so verändert sie ihre gelbe Farbe in die weinrothe, und nach Zusatz von Chlorkalium und Verdampfung krystallisirt ein Salz von dunkelrothen Octaëdern, welches in 100 Th. besteht aus:

Iridium	8,00
Platin	32,00
Chlor und Chlorkalium	60,00

Es entspricht also der Formel: $Ir\,Cl_4 + 4\,Pl\,Cl_4 + 5\,K\,Cl_2$.

Dieses Verhalten eines Gemenges von Iridiumsesquioxydul mit Platin gegen Salzsäure darf bei Analysen von Platinerzen, nach der Vorschrift von Berzelius, nicht übersehen werden. Berzelius nämlich schreibt vor, das Gemenge aus Platin- mit Rhodium- und Iridiumoxyd, welches nach der Zersetzung ihrer Kalidoppelsalze mit kohlens. Natron bleibt, mit Salzs. zu digeriren, um ihnen einen Antheil Alkali zu entziehen, den die Oxyde von Rhodium und Iridium aufgenommen hatten. Hierbei wird jedesmal von der Salzsäure Iridium und Platin gelöst, was dann besonders berücksichtigt werden muss, wenn die Analyse genau ausfallen soll. (Pogg. *Ann. XXXVII. p.* 407 — 409).

Kleinere Mittheilungen.

Probe der Goldlegirungen auf nassem Wege von Boutigny. Schon Gay-Lussac hat in seiner *Instruction sur l'Essai des Matières d'Argent* ein Verfahren für Legirungen von Gold, Silber und Kupfer angegeben. Man soll nämlich die Legirung in einem Kolben mit Salpeters. kochen, darauf das Silber durch die Normallösung fällen, hierauf das Chlorsilber wieder durch Digestion mit Ammoniak lösen, das Gold, wie gewöhnlich, glühen und wägen. Der Verf. umgeht die An-

wenduug des Ammoniaks. Er kocht eine gewogene Menge der Legirung 10 Minuten lang mit Salpeters. von 22° B., decantirt dann die Flüssigkeit in eine Flasche, kocht wieder 5 Minuten lang mit der halben Menge Salpeters., aber von 36° B., decantirt die Lösung in dieselbe Flasche, spült den Kolben hierauf mit dest. W. aus, giebt auch dieses in die vorige Flasche, wobei er Sorge trägt, dass durchaus kein salpeters. Silber am Halse des Kolbens zurückbleibt. Das ungelöste Gold wird nun in einen Tiegel gespült, zur Trockne gebracht, geglüht und gewogen. Aus den Lösungen wird das Silber auf die gewöhnliche Art bestimmt. — Diese Probe passt jedoch nur für Legirungen, welche nicht mehr als höchstens 15 p. C. Gold enthalten. (*Ann. de Ch. et de Ph. Janv.* 1836. *p.* 106 — 108).

Neue Aetherarten von Löwig In der Reihe der sogenannten Wasserstoffnaphthen nach Gmelin, d. h. der Aetherarten, die sich als Verbindungen von Aetherin mit Wasserstoffsäuren, oder von Aethyl mit Salzbildern betrachten lassen, fehlten noch die Verbindungen mit Schwefel, Selen, Cyan* u. s. w. Der Verf. kündigt an, dass ihm die Ausfüllung dieser Lücke gelungen sei, und er nächstens die neuen Aetherarten beschreiben werde. Man stellt sie mittelst Kleeäther dar. Z. B. den Schwefelwasserstoffäther durch Destillation von Kleeäther über einfach Schwefelkalium. Diese leichte, unangenehm riechende, wie Schwefel verbrennende Naphtha, verhält sich in der Zusammensetzung zu Zeise's Mercaptan, wie Aether zu Alkohol. Die Mercaptide lassen sich also als Verbindungen dieses Aethers mit Schwefelmetallen ansehen. — Aehnlich werden Cyannaphtha, Selennaphtha, Schwefelcyannaphtha u. s. w. dargestellt. — Der Verf. macht noch auf die Nothwendigkeit einer Reform in Nomenclatur der Aetherarten aufmerksam, da sich sonst Verwechselungen der beiden parallelen Reihen, welche sich allgemein als $C_4 H_8 + x$ und als $C_4 H_8 + H_2 x$ darstellen lassen, nicht gut vermeiden lassen dürften. Eben so ist eine Verwechselung des Liebig'schen Cyanäthers, welcher Cyans. enthält, und des vorliegenden möglich. (Pogg. *Ann. XXXVII. p.* 405 — 406).

Hippocolla, Hockiak oder *Colle de peau d'âne* ist eine Art thierischer Gallert, welche in China aus den gallertgebenden Theilen des Zebra oder gestreiften Esels** bereitet wird. Dieselbe hommt, meist unter dem letztern Namen, in mattgrauen, halbdurchsichtigen oder gelben undurchsichtigen Tafeln in den Handel. Geruch und Geschmack hat das Unangenehme der käuflichen thierischen Gallert in hohem Grade. Man muss daher bei Anwendung dieser übrigens sehr reinen und schönen Gallert, für passende *Corrigentia* sorgen. Die Formeln, welche Beral giebt, halten wir für überflüssig, mitzutheilen. Es mag hier noch bemerkt werden, dass die feinste chinesische Tusche, welche aus

---

* Schon von Pelouze angekündigt. Centralbl. 1834. p. 669.

Die Red.

** Ein Irrthum; das Zebra kommt bekanntlich gar nicht in Asien vor; es muss also entweder der Dschiggetai (*Equus hemionus*), welcher auch etwas gestreift ist, oder gar nur der wilde Esel, *E. onager*, gemeint sein. Beide kommen im Norden China's, in der Tartarei, vor.

Die Red.

dem Russe von brennendem Kampher gemacht werden soll, diese *colle de peau d'âne* zum Bindemittel hat. (*J. de Ch. méd. Avr.* 1836. *p.* 202).

Alkoholgehalt der um Bingen wachsenden Weine von Geromont. Der Verf. hat, zunächst in der Absicht, um zu bestimmen, ob das Bouquet allein oder auch der Weingeistgehalt den Werth edler Weinsorten bestimme, den Alkoholgehalt folgender 1833er um Bingen gewachsenen Weine bestimmt:

Ort.	Traubensorte.	Alkoholgehalt.
Scharlachberg	Riesling	12,1 p. c.
Eislar	Kleinberger u. Riesling	11,9
Kemptenberg	Riesling	10,0
Mehlweg	—	10,4
Mainzerweg	—	10,7
—	Traminer	10,6
—	Kleinberger	8,3
Hundstrehl	Rolland	12,1
Ohligberg	Kleinberger	9,6
Dietersheim (Landwein)	dito.	6,1

Der hohe Preis der Weine wird allerdings vorzugsweise durch das Bouquet bestimmt, der Weingeistgehalt steht aber immer auch in einem gewissen Verhältnisse zum Weine. — Das Versüssen der Weine mit Bleizucker läugnet der Verf., indem dazu so viel gehöre, dass der Geschmack und die giftige Wirkung sogleich die Verfälschung verrathen würde. Das Stellen der Weine mit Rosinenwein sei aber sehr üblich und am Ende auch, wenn es nicht ausarte, keine eigentliche Verfälschung, sondern eher eine Veredlung. Der Verf. giebt jedoch zu, dass der Rosinenwein dem Weine das Bouquet benimmt und einen eigenthümlichen Geruch und Geschmack ertheilt. Der Verf. ertheilt nun einige Rathschläge zu Veredlung der Landweinsorten, wodurch dergleichen Versüssungsmittel überflüssig werden, welche wir jedoch, als nur den Weinbauer interessirend, übergehen müssen. (*Ann. der Pharm. XVII. p.* 158 — 161).

Intelligenz-Blatt.

Die Gebühren für die Zeile oder deren Raum sind 1½ gGr. Preuss.
Alle hier und in der Zeitschrift selbst angezeigte Bücher sind durch *Leopold Voss* in Leipzig zu erhalten.

Polytechnisches Centralblatt,

1836. No. 25 — 30 (der Jahrgang 3 Rthlr. 12 Gr.)

Ueber die Darstellung von Rubinglas durch Goldauflösung und Zinnoxyd, nach Fuss; nebst Bericht von Metzger. — Ueber das Auslaugen des Natz-

holzes durch Wasserdampf, von M. Meyer. — Maschine zum Richten der Näh- und Stricknadelschachte, von Pastor in Burtscheid. — Dorn's wasserdichter Holzkitt für Gefässe. — Zinkbedachungsmethoden in Paris, von Hesse. — Behandlung der Oelsamen mit Säuren, von H. Walker-Wood. — Bereitung des Glaubersalzes von Phillips. — Zink als Schutzmittel gegen das Rosten des Eisens, von E. Davy. — Velinpapier aus ungeröstetem Hanf, Lein u. s. w. von Laforest. — Leistungen und Kosten beim Verkehr mit Dampfwagen auf Eisenbahnen. — Vorrichtung zum Zählen der Nähnadeln, von Pastor in Burtscheid. — Ueber Zusammensetzung und Deckkraft der verschiedenen Bleiweisssorten, von G. Bischoff. — Weiss's Krapppigment. — Brian und Saint Leger's hydraulischer Mörtel. — Ackermann's Flüssigkeit zur Dauerhaftmachung von Hanf und Leinen. — Leder auf Metall zu befestigen, nach Fuchs. — Anwendung der heissen Luft bei Schmiedefeuer. — Ueber die Verfälschungen des Orlean und die Prüfung der Güte desselben, von Girardin. — Beleuchtung durch Gas und Oel. — Indigsurrogat. — Preisaufgaben. — Fidd's Tabellen über die Pigmente. — Alexander Beattie's Thürfeder für Thüren, die nach beiden Seiten geöffnet werden. — Die nottinghamer hydraulische Gasklappe. — Ueber Bereitung des Schweinfurter Grüns im Grossen. — Nürnberg-Fürther Eisenbahn. — Eisenbahn von Brüssel nach Mecheln. — Englische Eisenbahnen. — Kind's Verbesserung des Gestängbohrens. — Gibu's mechanische Hüte. — Fonton's Verbesserung in der Seifenfabrikation. — Ergänzungen zur Geschichte der Runkelrübenzucker-Fabrikation. — Grandval's Filter für Zuckerraffinerien. — Darstellung verzinnter Zinkplatten von Williams und Hay. — Grémion's Maschine zum Pressen des Leders. — Pignet's tragbare Gasapparate. — Vorrichtung zum Anlassen, Geraderichten und Abplatten der Sägeblätter, von Pougeot und Salin. — Gewerbvereine. — Würtemberg. Patent. — Ueber Unfälle in Bergwerken und Humphry Davy's Sicherheitslampe. — Dumont's Verbesserung in der Zuckerfabrikation. — Louis Schertz in Strassburg neues Communicationssystem. — Kirwan's Messerschärfer. — Paul's mechanische Stiefelhölzer (Leisten). — Robert's Rolle für Tisch- und Stuhlbeine. — Goldworthy Gurney's Vorschlag zur Erleuchtung der Gruben. — Byerley's patentirtes Verfahren zu Ersparung an Oel und Seife in der Wollenmanufactur. — Saunder's Verbesserung im Klären des Zuckersaftes. — Luftheizung.

Ich halte es, in Bezug auf die Schlussbemerkungen des Herrn Dr. Martius in No. 16 dieses Blattes, für meine Pflicht, demselben öffentlich zu versichern, wie ungemein leid es mir thut, dass er sich durch meinen früheren Aufsatz in diesem Blatte so sehr verletzt fühlt, was nicht entfernt meine Absicht war.

Diejenigen jedoch, welche urtheilen wollen, wem der Vorwurf der Leidenschaftlichkeit gebührt, ersuche ich, meine und des Herrn Martius Aufsätze noch einmal zu durchlesen, und ohne weitere Worte wird Jedem ein ruhiges Urtheil werden, an das ich hiemit appellire.

Mannheim, 26. Mai 1836.

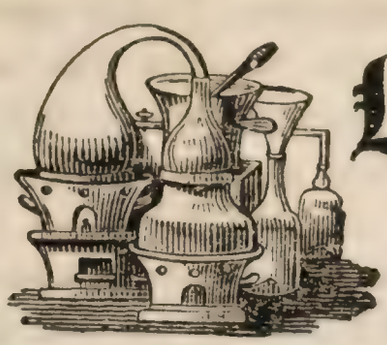
Bassermann.

Apothekenverkauf.

Die Apotheke in einer Stadt der Königl. Preuss. Provinz Sachsen, die einzige im Orte und reines Medizinalgeschäft, soll verkauft werden. Nähere Mittheilung hierüber ertheilt gefälligst: Herr Joh. Carl Scheube zu Leipzig.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig.

Pharmaceutisches Central Blatt.



11. Juni 1836.

24.

INHALT. Wirkung der Salzsäure auf schwefels. Kupfer und einige andere schwefels. Salze von Kane. — Verhalten des Zinns und Eisens zu Salpetersäure von Schönbein. — Cohäsion der flüssigen Körper von Frankenheim. — Versuche über die vermeinte Schädlichkeit des Neusilbers im Haus- und Küchengebrauche. — Reducirende Wirkung der arsenigen Säure auf Kupferoxyd, Mangansäure und Chromsäure von G. Bonnet. — Apparate zu elektrochemischer Zersetzung von Becquerel und Aimé.

Kl. Mitth. Neuer Aether von Regnault. — Leitungsvermögen des Jods und seiner Verbindungen von Solly.

Wirkung der Salzsäure auf schwefelsaures Kupfer und einige andere schwefelsaure Salze von Kane*.

Löst man kryst. schwefels. Kupferoxyd in Salzs. auf, so vermindert sich die Temp. um 30° F. und man erhält eine dunkelgrasgrüne Lösung, welche beim Abdampfen Nadeln von Kupferchlorid-Hydrat liefert. Ist dabei das atomistische Verhältniss der Säure und des Salzes beobachtet worden, so bleibt nicht eine Spur Kupfervitriol unzersetzt; im Gegentheil aber finden sich blaue Kryställchen durch die Masse des Chlorids zerstreut. Die starke Erkältung ist durch das Freiwerden eines grossen Theiles W. aus dem Kupfervitriol zu erklären. — Lässt man nun die Kupferchloridkrystalle längere Zeit mit der sehr sauren Mutterlauge in Berührung, so fangen sich an wieder blaue Kryställchen zu bilden, welche der Verf. für ein Doppelsalz hielt; die Untersuchung zeigte jedoch keine festen Verhältnisse. — Der Verf. erprobte nun die Wirkung trocknen salzsauren Gases auf den Kupfervitriol in einem Apparat, wo sowohl die zuströmende Salzs., als das weggehende Gas durch Chlorcalcium streichen musste. Fein pulverisirter kryst. Kupfervitriol (mit 5 At. W.) absorbirt das Salzsäuregas rasch und wird unter Wärmeentwicklung grasgrün; dabei erscheinen Wassertropfen in den

* Zu Vervollständigung der bereits p. 239 aus einer andern Quelle mitgetheilten Notiz.

kältern Theilen der Röhre. Die Masse verliert ihre Pulvergestalt und verwandelt sich in blassgrüne seidenartige Krystalle; an den erhitzten Theilen der Röhre erscheinen Punkte einer chokolatenbraunen Materie. Als die Reaction gänzlich beendigt war, zeigte die Wägung, dass über 1 At. Salzs. absorbirt worden war. Die grünen Krystalle waren sehr deliquescirend, bedeutend sauer und rauchten, wahrscheinlich durch überschüssige Salzsäure. Aus der wässrigen Lösung krystallisirten Nadeln von Kupferchlorid. — Nimmt man wasserfreies schwefels. Kupfer oder solches, welches nur 1 At. W. enthält, so wird das salzs. Gas zwar auch rasch absorbirt, aber eine dunkelchokolatenbraune Materie erzeugt, ohne bemerkenswerthe Wasserentwicklung. Dabei wird sehr bedeutende Hitze entwickelt. Die Zuleitung von Gas muss jedoch noch lange fortgesetzt werden, nachdem die Masse schon wieder kalt geworden ist. Die absorbirte Menge Salzs. ist immer nahe ein Atom, manchmal etwas mehr, manchmal weniger. Erhitzt man die entstandene braune Verbindung allmählich, so giebt sie Salzs. aus und hinterlässt reines schwefels. Kupfer; an der Luft dagegen absorbirt sie schnell Wasser unter Wärmeentwicklung und wird apfelgrün. Aus der apfelgrünen Lösung krystallisirt dann Kupferchlorid. — Man kann sich in diesem Körper entweder die Salzs. als Stellvertreter des W. mit dem schwefels. Kupfer, oder Schwefels. mit Kupferchlorid als Doppelsalz verbunden denken. Der Verf. neigt sich zu der erstern Meinung hin. — Auf die schwefels. Salze von Kali, Natron, Magnesia, Alaunerde, Eisen, Blei wirkt Salzsäuregas nicht. Schwefels. Nickel und schwefels. Quecksilber absorbiren dagegen nach und nach $\frac{1}{2}$ Atom unter Wärmeentwicklung. Die entstehenden Verbindungen geben das Salzsäuregas ab, wenn man sie längere Zeit der Luft aussetzt, oder wenn man sie erhitzt. In W. setzt sich das reine schwefels. Salz ab und die Salzs. bleibt aufgelöst. — Flüssige Salzs. löst schwefels. Kali unter einiger Wärmeentwicklung. Enthält die im Kochen gemachte Lösung gerade 2 At. schwefels. Kali und 1 At. Salzs., so scheiden sich beim Erkalten rhombische Krystalle von doppeltschwefels. Kali und cubische von Chlorkalium aus. Ein Doppelsalz wird nicht gebildet. Doppelschwefels. Kali krystallisirt aus seiner Lösung in Salzs. unverändert. — Aehnlich verhält sich schwefels. Ammoniak. — Auch bei Auflösung von schwefels. Natron in Salzsäure wird doppelschwefels. Natron und Chlorkalium gebildet; die grosse hierbei statt findende Kälteentwicklung rührt daher, dass 16 At. Krystallwasser frei werden. Glaubersalz mit Salzs. stellt bekanntlich eine sehr wirksame Kältemischung dar. — Schwefels. Magnesia und schwefels. Zinkoxyd krystallisiren aus ihrer Lösung in Salzs. unverändert heraus. — Löst man schwefels. Eisenoxydul in Salzs., so erhält man durch

Krystallisation unverändertes schwefels. Eisenoxydul und Eisenchlorid. Das schwefels. Salz hält oft seine gewöhnliche Menge Krystallisationswasser zurück; indessen hat der Verf. zuweilen ein Salz von folgender Zusammensetzung erhalten:

	Versuch	Atome	Rechnung
Schwefelsäure	37,4	1	39,0
Eisenoxydul	33,4	1	34,6
Wasser	29,2	3	26,4
	100,0		100,00

Die Krystalle dieser Verbindung waren stets so zusammengehäuft, dass sich ihre Form nicht genau bestimmen liess, sie waren durchsichtig, härter und heller grün, als gewöhnlicher Eisenvitriol, übrigens sehr beständig. Durch Auflösung in W. und Krystallisation gaben sie das Salz mit der gewöhnlichen Wassermenge. — Schwefels. Alaunerde, schwefelsaures Nickeloxyd, schwefels. Quecksilberoxyd krystallisiren unverändert aus ihrer Lösung in Salzsäure. (*Lond. and Edinb. phil. Mag. May* 1836. *p.* 353 — 357).

Ueber das Verhalten des Zinns und Eisens zu Salpetersäure von Dr. Schönbein.

Die nachstehenden Versuche wurden angestellt, ohne dass dem Verf. die Arbeit von Herschel (Centralbl. 1834. *p.* 246 ff.) bekannt war. Sie sind nichtsdestoweniger von der Art, dass wir sie in aller Kürze mittheilen müssen; ihr Hauptresultat ist ebenfalls Bestätigung der elektrischen Natur dieser Erscheinungen und Widerlegung der (schon aus andern Gründen unhaltbaren) Ansichten von Dumas und Braconnot. Nach ersterem soll nämlich die Salpeters. bei verschiedenem Wassergehalte eine verschiedene Zersetzbarkeit besitzen, so dass sie bei einem bestimmten Wassergehalte Zinn nicht angreift, diess aber thut, wenn sie mehr oder weniger W. enthält. Nach Braconnot dagegen ist das W. bei diesen Erscheinungen als Auflösungsmittel für das gebildete salpeters. Salz nöthig, und unterstützt demnach die Wirkung der Salpetersäure, wenn dieses Salz nicht in Salpeters., aber in W. löslich ist. Das Beispiel des Zinns allein widerlegt diese Ansicht.

Versuche mit Zinn. Rauchende Salpeters. von 1,5 griff selbst nach 10 Min. langem Sieden einen Staniolstreifen nicht an; tauchte man aber den Streifen in dieselbe Säure nur einige Augenblicke und hielt ihn dann in die Luft, so trat bald Oxydation ein, die sich von einem Punkte aus schnell über alle von der S. benetzten Theile verbreitete. Diess findet in völlig trockner Luft eben so gut statt, wie in feuchter,

selbst bei völliger Abwesenheit von Sauerstoffgas, z. B. in Wasserstoffgas. Conc. Salpeters. vermag also das Zinn nur dann zu oxydiren, wenn sie dasselbe in einer dünnen Schicht bedeckt.

Versuche mit Eisen. Reine Stabeisenfeilspäne wurden von Salpeters. von 1,5 weder bei gewöhnlicher, noch erhöhter Temp. angegriffen; setzte man der S., ohne die Feilspäne herauszunehmen, so viel W. zu, dass sie frische Eisenfeilspäne angegriffen haben würde, so wirkte sie doch auf jene Feilspäne nicht. Eben dasselbe geschah, wenn man Feilspäne mit der conc. S. befeuchtete und dann mit verd. Säure übergoss. Vermischt man 75 Tropfen S. von 1,5 mit 25 Tropfen W., so wirkt dieses Gemisch nicht auf Eisenfeilspäne, wenn man es schnell auf diese giesst, so dass sie ganz bedeckt werden, dagegen sehr rasch, wenn man die Feilspäne nur oben befeuchtet. Einige Augenblicke an der Luft erhitzte Eisenfeilspäne werden weder von conc. noch verd. S. angegriffen, sie werden es aber wieder, wenn man durch einen Strom Wasserstoffgas die dünne Oxyduldecke reducirt hat. Erhitzt man ein Bündel Eisendrähte an einem Ende zum Glühen und bringt sie in conc. oder verd. S., so entwickelt sich nur Salpetersäuredampf und kein Eisenoxyd wird aufgenommen. Ein Bündel Eisendrähte wird durch Eintauchen in S. von 1,5 passiv und durch verd. S. unangreifbar, es wird jedoch durch verd. S. wieder angegriffen, wenn man es vorher in W. taucht. Erhitzt man das eine Ende eines Drahtes bis zum Anlaufen, so wird nicht nur das angelaufene, sondern auch das andere Ende passiv. Ist der so behandelte Draht lang, und man taucht das geglühte Ende in die S., biegt das ungeglühte um und taucht es ebenfalls ein, so werden beide nicht angegriffen, ist dagegen nur das ungeglühte Ende in der S., das geglühte aber ausserhalb, so wird ersteres angegriffen. Bringt man einen Draht mit dem geglühten Ende in verd. S. von + 40 — 50° C., und lässt, ohne zu starke Berührung, einen andern Draht an ihm herab in die S. gleiten, so wird auch dieser passiv. Oder man lasse sich zwei Drähte, einen geglühten und einen ungeglühten, an einem Ende berühren und tauche dann beide andere Enden, das geglühte zuerst, in die S.; beide Drähte werden passiv sein. Ein passiver Draht kann so durch Berührung innerhalb der S. eine beliebige Zahl anderer Drähte passiv machen, und ihnen das Vermögen ertheilen, wieder andere in Passivität zu versetzen. Für alle Drähte gilt dann ebenfalls das oben über das Verhalten des geglühten und ungeglühten Endes Gesagte, wobei an den secundär passiven Drähten das ursprünglich passiv gewordene Ende dem geglühten Ende des primären Drahtes entspricht. Bei einer höhern Temp. der S. zeigen sich diese Erscheinungen schwieriger, bei 80° gar nicht mehr. — Setzt man einen Eisen-

draht mit einem Platindraht in Verbindung und taucht beide, letzteren zuerst, in S. von nicht über 80° Wärme, so verhält sich der erstere passiv. Das beim Glühen gebildete Eisenoxydul wirkt also, wie das Platin. — Ein passiv gemachter Draht vermag, sobald er nur immer mit einem Theile in der S. bleibt, seine Passivität durch mehrere Metalle hindurch einem zweiten natürlichen Eisendrahte in der Art mitzutheilen, dass der zu Verbindung des zweiten Drahts mit dem obern Ende des ersten angewendete Platindraht z. B. nur als Verlängerung des ersten erscheint. Zu Ertheilung der Passivität ist sehr wenig Platin erforderlich. Taucht man das eine Ende eines Eisendrahts einige Augenblicke 2 — 3 Linien tief in Platinlösung, bringt das platinirte Ende dann in verd. S., biegt den Draht um und taucht sein anderes Ende ebenfalls in die S., so ist es passiv. Auch Gold, wenn es in einem kaum wahrnehmbaren Theilchen am Ende eines Eisendrahts befestigt wird, wirkt eben so. Immer aber nur unter + 80°. In siedender S. werden alle passiven Drähte wieder in active verwandelt. Indess können die secundär passiven Drähte auch noch auf andere Arten ihre Activität wieder erlangen, während bei primär passiven diess nur durch erhitzte S. geschieht. Jene Arten sind: heftige Erschütterung des in die S. getaucht gewesenen Theils ausserhalb der Flüssigkeit. Reiben zweier secundär passiver Drähte aneinander innerhalb der Flüssigkeit an den Stellen, wo beide den Spiegel der S. berühren; beide Drähte werden dabei um so leichter activ, je wärmer die S. ist. Berührung des Drahts ausserhalb der S. mit einem durch Salpeters. angreifbaren Metalle. Berührung des innerhalb der S. befindlichen Theils mit einem in Action begriffenen Drahts. — Setzt man das eine Ende des Kupferdrahts eines Galvanometers mit dem ausserhalb der Säure befinlichen Theile eines passiven Eisendrahts in Verbindung und taucht das andere Ende des Kupferdrahts in die S., ohne den Eisendraht zu berühren, so wird letzterer activ. — Biegt man einen Eisendraht zur Gabel, verbindet den obern Theil mit einem Platindraht, bringt erst diesen, dann die Gabelenden in S., erwärmt auf 40°, berührt dann das eine Gabelende innerhalb der Flüssigkeit mit einem activen Eisendrahte, so wird nur dieses, nicht das andere Gabelende activ werden, so lange der Platindraht den Eisendraht berührt. Hebt man die Berührung mit dem Platindraht auf, so wird auch das andere Ende activ. Wiederholt man denselben Versuch so, dass man die Gabel ausserhalb der S. mit dem ebenfalls ausserhalb der S. befindlichen Theile eines activen Drahtes berührt, so wird die Gabel nicht eher activ, als bis die Berührung mit dem Platin aufgehoben wird. — Der Verf. versuchte es, passive Drähte durch Berührung mit nicht metallischen, in der Salpeters. in Thätigkeit

befindlichen Stoffen, z. B. Phosphor, Kali, kohlens. Kalk, activ zu machen, aber vergebens; wenn die Berührung gerade am Spiegel der S. geschah, dann wurden die passiven Drähte durch die Erschütterung an dieser Stelle activ. — Eine Fortsetzung seiner Versuche und die Theorie dieser Erscheinungen gedenkt der Verf. später mitzutheilen. (Pogg. *Ann. XXXVII. p.* 390 — 399).

Ueber die Cohäsion der flüssigen Körper von Frankenheim.

Wir haben bereits im vorigen Jahrgange *p.* 520 ff. aus des Verf. Cohäsionslehre einen Artikel über Tropfenbildung aufgenommen. An diesem Orte wurde bereits darauf aufmerksam gemacht, was der Verf. unter Synaphie und Prosaphie verstehe und dass die Tropfenbildung als Maass der Synaphie in Gebrauch gezogen werden könne. Gegenwärtig theilen wir die für die Grösse der Synaphie vieler Flüssigkeiten vom Verf. nach seinen Versuchen mit Haarröhrchen berechneten Resultate mit, wie sie zum grossen Theil schon in dem erwähnten Buche, und, durch mehrere neue Versuche vermehrt, in Pogg. *Ann.* enthalten sind.

Im Allgemeinen hängt die Prosaphie (Adhäsion) sowohl von der Natur des festen, als des flüssigen Körpers ab; überschreitet ihre Intensität aber eine gewisse Grösse, so wird der Stoff des festen Körpers ohne Einfluss; man misst dann nur noch die Synaphie der übrigen Flüssigkeitstheilchen mit der dünnen zunächst am festen Körper haftenden Schicht. Die scheinbar leichte Beobachtung der Synaphie hat jedoch ihre grossen Schwierigkeiten, welche namentlich in der nur schwer vollständig zu erzielenden Benutzung der Adhäsionsplatten und Haarröhren und in den mannichfachen Veränderungen liegen, denen viele Flüssigkeiten unter dem Einflusse der Luft ausgesetzt sind. — Der Verfasser stellte seine Versuche sowohl mit Adhäsionsplatten, als mit Haarröhren an, benutzte aber nur die letztern zur Berechnung der Tabelle. Die Röhren waren 0,6 — 2,0 Millim. weit, 100 — 150 Millim. lang. Die Versuche müssen oft wiederholt werden, da nur dann die Synaphie für bestimmt zu achten ist, wenn mehrere Röhren von verschiedener Weite gleiche Resultate geben. Die Durchmesser wurden durch Quecksilber bestimmt. Einmal gebrauchte Röhren dürfen nur nach sehr vollständiger Reinigung wieder angewendet werden. Alle der Berücksichtigung werthen Versuche wurden berechnet; die Zahl der zuverlässigen ist sehr gering. Diese sind in der Tabelle enthalten. Ueber die Columnen der Tabelle gilt folgendes:

Die Temp. bezieht sich auf die Beobachtung der Synaphie, welche von der, die bei Bestimmung des sp. Gew. statt fand, selten um einige

Grade verschieden ist. Das spec. Gew. ϱ ward, mit wenigen Ausnahmen, vom Verf. selbst bestimmt, und bezieht sich auf W. von gleicher Temperatur. H ist das Produkt aus dem Radius der Haarröhre und dem Unterschiede des Niveaus bei sehr engen Röhren. Sind h und r die beobachteten Höhen und Radien, so ist $H = (h + \frac{1}{3}r)\, r$. M ist der Modulus der Synaphie, d. h. das Gewicht, welches eine Adhäsionsplatte von sehr grossem Umfange tragen kann, bei 0,76 Bar. und 0°. Die Zahlen der Tabelle bedeuten Milliontelatmosphären. M ist berechnet aus H, so dass $M^2 = 2\,\varrho^2\, H : m$; m ist $= 10313$; die Atmosphäre drückt nämlich auf ein Quadratmillimeter mit 10313 Milligramm. Gewicht. $M : \varrho$ ist der Modulus der spec. Synaphie und entspricht der für feste Körper so wichtigen spec. Elasticität und spec. Festigkeit.

Stoff.	Temp. C.	Sp. Gew. ϱ.	Millionteltmosph. M.	Millionteltmosph. $M : \varrho$.	Capill. H.
Wasser	0°	1,000	536,6	536,6	15,30
	16,5	0,999	527,9	528,4	14,84
Schwefelsäure	14,5	1,849	663,8	359,0	6,85
	17,5	782	703,9	395,0	8,30
	—	609	676,9	420,7	9,40
	—	522	660,1	433,7	10,00
	—	382	642,6	465,0	11,50
	—	195	585,2	489,2	12,74
	—	127	566,0	502,2	13,41
Phosphorsäure	13	1,141	563,6	495,4	13,00
Arseniksäure	—	309	619,2	473,0	11,90
Salzsäure	17,5	1,153	556,8	482,9	12,40
	—	113	548,3	492,6	12,99
	—	057	540,5	511,4	13,90
Salpetersäure	16	1,500	491,1	327,4	5,70
	—	432	537,7	375,5	7,50
	—	372	557,7	406,8	8,80
	19	271	568,6	447,5	10,65
	13	223	563,6	460,9	11,30
	19	117	546,1	488,9	12,71
Citronensäure	13	1,140	544,7	477,8	12,14
Aepfelsäure	—	136	545,4	480,1	12,26
Weinsäure	19	114	556,6	499,6	13,30
Essigsäure conc.	19	1,068	391,8	366,9	7,16
verdünnte	13	044	424,0	406,1	8,77
Ameisensäure	—	060	429,7	405,4	8,74
Kali	19	1,405	491,2	349,6	6,50
	—	334	594,5	446,4	10,60
	—	274	607,7	477,0	12,10
	13,5	241	494,5	479,0	12,20
	19	159	559,6	482,9	12,40

Stoff.	Temp. $C.$	Sp. Gew. $\varrho.$	Milliontel Atmosph. $M.$	$M:\varrho.$	Capill. $H.$
Natron	16°	1,338	637,4	476,3	12,07
	—	239	627,7	506,6	13,70
Kohlens. Kali	18	1,530	729,8	477,0	12,10
„ „	14	276	631,0	494,5	13,00
„ „ doppelt	16	081	554,2	512,7	13,97
„ Natron	17	156	560,4	492,6	12,90
„ Ammoniak	17	1,093	521,1	477,0	12,10
Schwefels. Natron	15	1,154	594,4	515,1	14,10
„ Talk	18	193	601,1	503,9	13,50
„ Thonerde	16	126	500,9	564,0	13,34
„ Kupferammon.	—	071	516,6	552,8	14,18
„ Zink	19	430	465,0	664.9	11,50
„ Manganoxydul	—	455	473,0	688,2	11,90
„ Eisenoxydul	—	212	484,9	587,7	12,50
Chroms. Kali	13,5	070	520,5	556,9	14,40
Phosphors. Natron	19	1,043	535,5	513,2	14,00
Arseniks. Ammoniak	—	223	611,0	499,6	13,30
Arseniks. Kalk	—	176	592,6	503,9	13,50
Salpeters. Kali	19	1,137	557,9	490,7	12,80
„ Natron	—	373	663,1	483,0	12,40
„ Baryt	—	046	534,4	510,9	13,88
„ Kupfer	—	346	641,5	476,6	12,08
Weins. Kali	19	1,475	688,8	467,0	11,60
„ Kali	—	254	618,2	467,0	12,92
„ Natron	16	217	601,1	493,9	12,97
Essigs. Natron	19	1,150	562,6	489,2	12,75
„ Eisen	14	050	494,5	471,0	11,80
„ Blei	17,5	213	564,3	465,2	11,53
„ Blei	17,5	1,099	556,8	506,6	13,70
„ Kupfer	19	1,426	545,3	517,9	14,26
Chlornatriumlösung	—	200	615,8	513,2	14,00
Chlorammoniumlösung	—	070	556,9	520,5	14,40
Chlorcalciumlösung	7,5	336	659,2	492,6	12,90
„	—	178	594,1	504,3	13,52
„	—	119	578,4	516,8	14,20
Chlormagniumlösung	18	231	631,3	512,8	13,98
Chloreisenlösung	17,5	098	568,5	515,9	14,15
Chlorkupferlösung	—	1,426	651,5	456,9	11,10
Eisenkaliumcyanürlösung	16	1,089	508,2	553,4	13,73
Zuckerwasser	19	185	597,2	503,9	13,50
Schwefelkohlenstoff	13	1,265	404,8	320,0	5,44
Schwefelchlor	24	687	514,7	305,1	4,95
Phosphorchlorür	21	450	385,4	265,8	3,75
Arsenikchlorür	15	2,200	616,2	280,1	4,17
dito in Alkohol	—	1,093	364,6	325,4	5,63
Zinnchlorid	24			216,8	2,50

Stoff.	Temp. C.	Sp. Gew. ϱ.	Milliontel Atmosph. M.	$M:\varrho$.	Capill. H.
Weingeist	17°	0,810	268,4	331,4	5,83
	20	0,857	286,7	334,5	5,95
	17	895	302,1	341,4	6,20
	—	931	328,3	352,5	6,60
	—	967	368,3	380,8	7,71
Benzin	24	1,209	426,0	352,3	6,60
Schwefeläther	19	0,728	224,6	309,6	5,10
Oxaläther	24	1,093	368,7	337,3	6,05
Terpentinöl	13	0,897	318,6	355,2	6,71
„	—	944	358,2	379,5	7,66
Steinöl	—	787	280,3	356,2	6,75
Lavendelöl	—	897	321,8	358,8	6,84
Nelkenöl	—	1,040	378,0	360,3	6,90
Mandelöl	—	0,910	342,0	373,4	7,40
Schwerer Salzäther	20	1,134	352,1	310,5	5,13

Um die verschiedenen Beobachtungen vergleichen zu können, müsste man sie eigentlich auf eine Temp. reduciren. Zu diesem Ende angestellte Versuche belehrten den Verf., dass die spec. Synaphie mit der Zunahme der Temp. zwar abnimmt, aber so, dass bei W., selbst bei Siedhitze, H wenigstens 14 Millim. und bei Weingeist der Unterschied für gleiche Temperaturverschiedenheiten noch kleiner ist. Wo man die Ausdehnung durch die Wärme vernachlässigt, kann man daher auch von den Variationen der Capillarität absehen.

Die grösste Capillarität besitzt das W., dann folgen die wässrigen Lösungen, deren spec. Synaphie mit dem Wassergehalte regelmässig zunimmt. Alkohol und Oele haben eine sehr niedrige Capillarität. Am Ende der Reihe stehen Zinnchlorid und andere Chlorverbindungen. Für Quecksilber ergiebt sich aus Morveau's Beobachtungen, an solchen Metallen, die von Quecksilber benetzt werden, an denen es also Synaphie, nicht Presaphie zeigt, $H = 4{,}6$. In der Reihe der Synaphie werden die beiden Extreme durch Körper gebildet, die auch nach dem Mischungsgewichte und dem spec. Gew. des Dampfs die äussersten sind. Dem grössern Mischungsgewicht (befreit vom Einflusse des spec. Gewichts) scheint die kleinere Cohäsion zu entsprechen. Die Reihe nach $M:\varrho$ verhält sich eben so zur Lichtbrechungskraft. (Pogg, *Ann.* XXXVII. *p.* 409 — 419).

Versuche über die vermeinte Schädlichkeit des Neusilbers (Argentans) im Haus- und Küchengebrauche.

Durch das bekannte badische Verbot des Neusilbers und dessen Wiederaufhebung sah sich die Redaction der Annalen der Pharmacie veranlasst, Versuche mit dem Neusilber aus der Fabrik von G. Moldenhauer in Darmstadt anzustellen, um die Unschädlichkeit dieser Legirung auch für weniger Eingeweihte unzweifelhaft zu machen. Da sie auch im Allgemeinen interessant sind, so theilen wir die Hauptpunkte mit. — Die Hauptgründe gegen das Neusilber sind: 1) dass Zink und Kupfer bei Gegenwart von Luft in vegetabilischen Säuren löslich, und die Lösungen dieser Metalle schädlich sind. 2) Dass das Nickel, der dritte Bestandtheil der Legirung, häufig Arsenik enthalte. Diese Gründe sind an sich richtig, die folgenden Versuche beweisen aber, dass die erwähnten Umstände nicht in dem Grade statt haben, dass eine nachtheilige Wirkung zu befürchten ist.

Bringt man einen Löffel von Neusilber in starken Tafelessig, so dass er ganz davon bedeckt und kein Theil mit Luft in Berührung ist, so färbt er sich nach 36 — 48 Stunden schwarz; man kann dann durch die feinsten Reagentien in der sauren Flüssigkeit nur unwägbare Spuren von Kupfer und Zink nachweisen. — Ist jedoch der Löffel nur zur Hälfte bedeckt, so entsteht an der zugleich mit Luft und Essig in Berührung stehenden Stelle ein Ring von Grünspan und die aufgelösten Metalle lassen sich dem Gewichte nach bestimmen. Ein 6 Loth schwerer Löffel hatte 48 St. lang mit 12 Loth starkem Tafelessig in Berührung gestanden; durch Eindampfen der Lösung, Glühen des Rückstands, Auflösen in Königswasser und Entfernung der freien S. wurde das Kupfer durch Schwefelwasserstoff gefällt, das Schwefelkupfer in Salpeters. gelöst, durch Aetzkali niedergeschlagen und als Kupferoxyd gewogen. Es waren 0,017 Gr. Kupferoxyd = 0,013 Kupfer gelöst worden. Damit also ein Mensch 1 Quentchen (*circa* 4,0 Gr.), die Menge, welche etwa ein Kind tödten könnte, auf diese Art in seinen Körper bringen könnte, müsste er 107 *U.* Essig verschlucken, worin 285 St. Löffel von Neusilber 48 St. lang gelegen hätten. — Der Controle wegen behandelte man Löffel von Messing, Kupfer und 12löth. Silber auf gleiche Weise; der erstere hatte 0,104 Gr., der zweite 0,087, der dritte 0,0075 an Gewicht verloren. Die Schädlichkeit von 12löth. Silber, Neusilber, Kupfer und Messing würde sich also wie $\frac{1}{2}$: 1 : 7 : 8 verhalten. — Dass nun aber jener Kupfergehalt des Essigs nicht schädlich wirken kann, ergiebt sich aus folgenden Betrachtungen: Meissner und Sarzeau haben in den meisten unserer Nahrungsmittel

einen Kupfergehalt nachgewiesen (Centralbl. 1830. *p.* 409 ff.); es ergiebt sich z. B. daraus, dass ein Mensch in dem Mehle, was er täglich als Brod und in Speisen geniesst, 2 Milligr. Kupfer in sich aufnimmt, ohne den geringsten Nachtheil. — Bei der allgemeinen Bekanntschaft mit der Vorsichtsregel, dass man derartige Geräthe nicht lange mit sauren Flüssigkeiten in Berührung lassen darf, vermindern sich noch obendrein die Fälle, in welchen jene angegebene Menge Kupfer aufgelöst werden kann, sehr bedeutend. — Aus den bekannten Erfahrungen über Kupfervergiftung geht endlich hervor, dass in so kleinen Gaben gar nicht an eine schädliche Wirkung gedacht werden kann. Die Erfahrung hat bewiesen, dass in unzähligen Familien Jahr aus Jahr ein Speisen in Kupfergeschirr bereitet werden, und dass trotzdem kein Grund gefunden worden ist, den Gebrauch des Kupfers in den Küchen zu verbieten.

Was zweitens das Zink betrifft, so war in dem erwähnten Versuche, wo 0,013 Kupferoxyd aufgenommen worden war, allerdings auch etwas Zink gelöst worden, aber nur unwägbare Spuren. Es ist hier zu bemerken, dass das sonst so leicht lösliche Zink in Verbindung mit Nickel seine Löslichkeit fast ganz verliert. Auch das Eisen wird bekanntermassen durch Nickelzusatz vor dem Rosten geschützt.

Den Arsenikgehalt des Nickels endlich anlangend, so liegt schon in der immer zunehmenden Intelligenz der Nickelfabrikanten, welche ohnediess stets ausgebildete Chemiker sein müssen, eine Bürgschaft für die Abwesenheit des Arseniks, welche schon aus dem Grunde erreicht werden muss, da ein Arsenikgehalt das Nickel seiner Geschmeidigkeit und Dehnbarkeit beraubt. Nickel aus Prag und Cassel, so wie von Moldenhauer in Darmstadt war vorzüglich frei von Arsenik. Nickel von Wien und andern Orten enthielt höchstens $\frac{1}{1000}$ Arsenik. Das Nickel selbst wird, so lange noch unaufgelöstes Zink vorhanden ist, aus der Legirung durchaus nicht aufgelöst. — Man nehme jedoch an, dass alle 3 Metalle in gleichem Verhältnisse aufgenommen werden, und dass das Nickel $\frac{1}{1000}$ Arsenik enthalte, so ergiebt sich für ein aus 60 Kupfer, 21 Zink und 19 Nickel bestehendes Neusilber, dass, während 0,013 Gr. Kupfer aufgelöst wurden, 0,0041 Nickel hätten aufgenommen werden müssen, in denen nicht mehr als $\frac{1}{2460}$ Milligr. Arsenik enthalten gewesen sein können. Wenn nun ein Mensch täglich 2 Loth eines Essigs genösse, der 48 St. mit Neusilber in Berührung gestanden hätte, so wären doch 276 Jahre erforderlich, ehe er einen Gran Arsenik in seinen Magen gebracht hätte. Aus den oben angegebenen Gründen kann aber nicht einmal diese Menge von Arsenik aufgelöst werden. (*Ann. der Pharm. XVII. p.* 125 — 137).

Reducirende Wirkung der arsenigen Säure auf Kupferoxyd, Mangansäure und Chromsäure von G. Bonnet.

Der Verf. hat über den bezeichneten Gegenstand Versuche angestellt, welche wir, da sie nicht wohl eines Auszugs fähig sind, wörtlich mittheilen.

Wenn man arsenigsaures Kupferoxyd mit einer Auflösung von ätzendem Kali oder Natron übergiesst, so geht die Farbe des Gemisches in Gelbbraun über. Je nach der Stärke der Aetzlauge findet dieser Erfolg in gewöhnlicher Temperatur mehr oder minder schnell statt, wird aber durchs Erwärmen stets beschleunigt und vervollständigt. Dieselben Erscheinungen bieten sich dar, wenn man die Auflösung irgend eines Kupferoxydsalzes mit arsenigs. Kali oder Natron fällt und darauf Aetzlauge hinzufügt; eben so auch durch Behandeln von Kupferoxydhydrat mit arsenigs. Kali oder Natron unter Zusatz von Aetzlauge. Geglühtes Kupferoxyd wird nur langsam verändert.

Lässt man den in einem der Fälle erhaltenen Niederschlag absetzen, und wird er nach dem Auswaschen geprüft, so verhält er sich also:

Verdünnte Schwefels. färbt sich damit blau, unter Zurücklassung von metallischem Kupfer.

Chlorwasserstoffsäure in geringer Menge dem Niederschlag zugesetzt, verwandelt ihn in ein weisses Pulver, eine grössere Menge derselben bildet eine braune Auflösung.

Hieraus geht hervor, dass der Niederschlag Kupferoxydul ist, was durch weiter unten anzuführende Versuche bestätigt wurde. Die Reduction des Kupferoxyds konnte von den in Conflict gebrachten Stoffen nur der arsenigen Säure zugeschrieben werden, und es war nur anzunehmen, dass sie dabei in Arseniksäure übergehe. 100 arsenige Säure nehmen zur Bildung von Arseniksäure 16,1 Sauerstoff auf, und würden daher 159,6 Kupferoxyd in Oxydul verwandeln. Um zu erfahren, ob die Reduction des Kupferoxyds beim Zusammenbringen der Stoffe in diesem Verhältniss eben so gut erfolge, als bei Anwendung von arsenigsaurem Kupfer, in dem eine weit grössere Menge arseniger Säure vorhanden ist, wurde folgender Versuch angestellt.

1,6 Grm. Kupferoxyd wurden in sehr verdünnter Schwefels. aufgelöst, eben so 1 Grm. arseniger Säure in 10 Grm. Aetznatronlauge von 1,20 spec. Gew. Die Auflösungen wurden in einem Glase kalt mit einander vermischt und darauf noch 20 Grm. Aetzlauge hinzugefügt. Das Gemisch wurde an einen warmen Ort gestellt und oft umgeschüttelt. Die Farbe veränderte sich bald und der Niederschlag setzte

sich vollständig ab. Die darüber stehende Flüssigkeit ward abgegossen und das Kupferoxydul durch Schütteln mit warmen Wasser, Absetzen und Abgiessen ausgewaschen.

Wurde die vom Niederschlage abgegossene Flüssigkeit mit Salpetersäure gesättigt, so brachte schwefels. Kupferoxyd einen bläulichen, salpeters. Silberoxyd einen braunen Niederschlag hervor, wodurch die Gegenwart der Arseniksäure dargethan wurde.

Der im Glase gewaschene Niederschlag mit ausgekochtem Wasser, das mit Schwefels. angesäuert war, geschüttelt, verwandelte sich sogleich in braune Flocken von metallischem Kupfer. Die Flüssigkeit ward abgegossen und das Kupfer mit ausgekochtem Wasser wohl ausgewaschen. Auf einem gewogenen Filter gesammelt und getrocknet wog es 0,62 Grm.

Nach dem Mischungsgewichte berechnet mussten 1,6 Kupferoxyd, wenn die Hälfte davon als metallisches Kupfer ausgeschieden wird, 0,638 Kupfer liefern. Das Resultat des angeführten Versuchs stimmt damit ziemlich genau, und es kann daher angenommen werden, dass genau alles Kupferoxyd durch die arsenige Säure zu Oxydul reducirt ward. Wurde der eben beschriebene Versuch wiederholt, nur dass die doppelte Menge arseniger Säure genommen wurde, so ergab sich ein gleiches Resultat, woraus hervorgeht, dass die Reduction des Kupferoxyds nur bis zur Bildung von Oxydul gehe.

Nimmt man statt der Aetzlauge Ammoniak, so wird das Kupferoxyd durch die arsenige Säure nur theilweise in Oxydul verwandelt. Die Flüssigkeit bleibt immer bedeutend blau, und wird erst auf Zusatz von etwas Aetzlauge farblos. Uebersättigt man die blaue ammoniakalische Flüssigkeit mit Schwefelsäure, so fallt aus der Auflösung Kupfer nieder.

Kohlens. Alkalien veranlassen keine merkliche Reduction des Kupferoxyds, wenn sie statt der ätzenden angewendet werden. Eben so verhielt sich Aetzkalk.

Bei Betrachtung der reducirenden Wirkung der arsenigen Säure auf das Kupferoxyd wurde es wahrscheinlich, dass auch andern Metalloxyden Sauerstoff auf ähnliche Art entzogen werden könne, was besonders von den Metallsäuren, die leicht Sauerstoff abgeben, sich annehmen liess. Mit mehreren Metalloxyden angestellte Versuche gaben indess ein negatives Resultat, aber in Bezug auf Metallsäuren bestätigte sich diese Vermuthung.

Mangansaures Kali wurde in Wasser gelöst, etwas Aetzlauge hinzugefügt, darauf eine Auflösung von arsenigs. Natron. Im Augenblicke

des Vermischens war die grüne Farbe zerstört und ein dunkelbrauner Niederschlag entstand, der Manganoxyd war.

Wird chroms. Kali in Wasser gelöst, mit etwas Aetzlauge und darauf mit arsenigs. Kali oder Natron vermischt, so wird die Flüssigk. beim Erwärmen grün. Es findet hiebei keine Fällung von Chromoxyd statt, was doch zu erwarten stand. Die arsenige S. verhindert indess Fällung des Chromoxyds durch Alkalien, was folgende Versuche darthaten.

Chromoxydhydrat wurde in Chlorwasserstoffsäure aufgelöst und darauf eine Auflösung von arsenigs. Kali hinzugefügt. Aetzlauge fällte nun keine Spur von Chromoxyd. Wurde zu der Auflösung des Chromchlorürs arsenigs. Ammoniak und darauf noch Ammoniak gesetzt, so wurde ebenfalls kein Niederschlag erhalten.

Es ist anzunehmen, dass die arsenige Säure auch auf andere Säuren, z. B. auf die Molybdänsäure, Wolframsäure etc. reducirend einwirke, indess konnten, bei dem Mangel an denselben, darüber keine Versuche angestellt werden. (Pogg. *Ann. XXXVII. p.* 300—303).

Apparate zu elektrochemischer Zersetzung von Becquerel und Aimé.

Als Nachtrag zu dem von uns gegebenen Auszuge aus Faraday's Abhandlungen lassen wir hier Einiges in sehr naher Beziehung damit stehende folgen. Die bekannten Ursachen der Schwächung volta'scher Batterien, Polarisation der Platten und Veränderung der Flüssigkeit zwischen den Platten, hat Becquerel durch folgenden Apparat zu vermeiden gesucht, welcher die bei einer chemischen Action frei werdende Electricität fast ohne Verlust in einen zersetzenden Strom verwandelt. Man schloss eine 5 — 6 Millim. weite Glasröhre an einem Ende durch feinen, mit Aetzkalilösung befeuchteten Thon, füllte die Röhre ebenfalls mit conc. Aetzkalilösung und stellte sie in eine Flasche mit conc. Salpeters. Hierauf setzte man S. und Alkali durch zwei, mittelst eines Platindrahts vereinigte Platinstreifen in Verbindung. Alsbald wird sich an der im Alkali stehenden Platte Sauerstoff entwickeln, an der andern aber, als secundäres Produkt der Einwirkung des Wasserstoffs, salpetrige S. gebildet werden, welche, wenn man statt des Platins Gold zu den Platten nimmt, dieses angreift. Wiederholt man den Versuch, nur mit dem Unterschiede, dass der Thon der Glasröhre mit einer Lösung von Kochsalz und Kali befeuchtet und übergossen, in die Röhre aber die vorher in das Alkali getaucht gewesene Platte gestellt wird, so wird das Kochsalz zersetzt und salpeters. Kali gebildet, die in der

Kochsalzlösung befindliche Platinplatte aber durch gebildetes Königswasser angegriffen. Nimmt man zu den Polen statt Platin Anthracit, so wird auch dieser angegriffen. Nichts also widersteht der Wirkung des so erzeugten Stroms, der übrigens bei zweckmässiger Einrichtung mehrere Tage ohne Veränderung seiner Intensität fortwirken kann. Wir haben hier ein Beispiel eines zersetzenden Stroms, der kein Metall einschliesst, und die Anwendungen auf die Erklärung der Secretionen im thierischen Körper ergeben sich von selbst.

Aehnlich ist Aimé's Apparat: Eine Uförmige Röhre hat in der Biegung ein kleines Loch und ist zur Hälfte mit feinem Sand ausgefüllt. Auf der einen Seite wird verd. Schwefels., auf der andern Kochsalzlösung eingegossen, beide vermischen sich durch den Sand hindurch und fliessen durch das Löchelchen ab, welches bis dahin durch einen Asbeststöpsel verschlossen wird. Steckt man die Platindrähte eines Galvanometers in die Arme der Röhre, so zeigen sie einen starken elektrischen Strom an, dessen Intensität nach der Concentration der Lösungen und nach der Grösse des Lochs verschieden ist. Ueber den Enden der Röhre werden zwei kleine Mariott'sche Gefässe mit Säure und mit Kochsalzlösung aufgestellt, um das Niveau der Flüssigkeiten in der Röhre constant zu erhalten. So lange der Zufluss dauert, wirkt der Apparat fort. Die Lösungen dürfen nicht so concentrirt sein, dass aus der Vereinigung ein kryst. Salz entsteht, welches die Oeffnung verstopfen würde. — Dasselbe Princip lässt sich auf eine Kette aus Zink und Kupfer anwenden. Aimé liess verd. S. aus einem Trichter tropfenweise zwischen die Metallplatten fallen. Der dadurch erzeugte Strom behielt so lange constante Intensität, als die Platten noch nicht zu stark angegriffen waren.

Becquerel hat mit seinem Apparate, der bei einer Grösse der Platten von 0,01 Meter Länge und 0,005 Breite in 12 Stunden $1\frac{1}{2}$ Cub. Centim. Sauerstoffgas gab, die Möglichkeit bewiesen, einen elektrochemischen Strom, welcher Wärmewirkungen zeigt, so zu schwächen, dass er nur Zersetzungen, ohne Erwärmung, hervorbringt. Er versicherte sich zuerst, dass bei einer Vergrösserung der Platinplatten die Menge des entwickelten Sauerstoffgases fast im Verhältniss der Flächen wächst. Er richtete nun einen Apparat vor, an dem die Glasröhre 8 Centim. weit war, die Platinplatten aber 2 Quadratdecimeter Fläche hatten; in 24 St. wurden 10 Cub. Centim. Sauerstoff erhalten. Unterbricht man an diesem Apparat den Metallbogen, taucht die freien Drahtenden in Näpfchen mit Quecksilber und verbindet diese durch einen sehr dünnen Platindraht, so bleibt die chemische Wirkung dieselbe, und ein eingeschalteter Multiplicator zeigt auch keine Veränderung der In-

tensität an, der verbindende Draht sei noch so dünn, wenn nur seine Länge gleich bleibt. Ja, wenn man den mikroskopisch feinen Draht, welcher so viel Elektricität durchlässt, der Oeffnung einer äusserst empfindlichen thermoelektrischen Säule gegenüber aufstellt, so zeigt sich im Moment des Schliessens der Kette nicht die geringste Temperaturveränderung. — Hätte man denselben Draht zur Schliessung des kleinsten volta'schen Apparats gebraucht, so wäre er glühend geworden. (Pogg. *Ann. XXXVII. p.* 429 — 435).

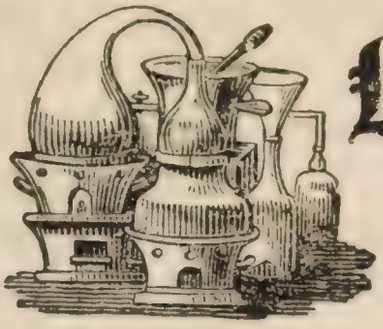
Kleinere Mittheilungen.

Neuer Aether von Regnault. Leitet man das aus einer erhitzten Mischung von Alkohol mit conc. Schwefels. sich entbindende Gemenge von feuchtem ölbildenden Gase und schwefliger S. mit Chlorgas in eine abgekühlte Flasche, so verdichtet sich unter Bildung von Salzs. eine sehr flüchtige Flüssigkeit von erstickendem Geruche. Dieselbe ist ein Gemenge von Oel des ölbildenden Gases mit einer neuen Verbindung, in welche schweflige S. als Bestandtheil eingeht. Uebergiesst man sie mit Kalilauge, so wird letztere unter Wärmeentwicklung zersetzt und das Oel des ölbildenden Gases bleibt zurück. — Lässt man die erwähnten Gase trocken zusammentreten, so erzeugt sich nur die schwefligsaure Verbindung und keine Spur Oel. Sie ist von Chlorüberschuss gelb gefärbt, wird aber durch Schütteln mit metall. Quecksilber farblos, siedet etwa bei 70°, verschwindet in Berührung mit Alkalien vollkommen, indem sich eine weisse, in mehr W. vollkommen lösliche Salzmasse bildet. In Alkohol gebracht erzeugt sie heftiges Aufbrausen. (*Ann. der Pharm. XVII. p.* 157).

Leitungsvermögen des Jods und seiner Verbindungen von Solly. Den bereits *p.* 171 dieses Jahrgangs mitgetheilten Erfahrungen über diesen Gegenstand lässt der Verf. jetzt noch einige nachträgliche Beobachtungen folgen: Jod, im durch Wärme geschmolzenen Zustande, schien in einem Versuch die Elektricität zu leiten; als aber chemisch reines Jod genommen wurde, ergab sich auch dieses als Irrthum. Chlorjod und seine Lösung in Aether leiten sehr gut. Dessgl. Chlorbrom und seine Lösungen. Reine Jodsäure leitet die El. nicht im festen Zustande, dagegen sehr gut im geschmolznen (Faraday's *liquido-conduction*). Auch die wässr. Lösung leitet, und zwar erscheint zuweilen Jod an der Kathode. Bei der Zersetzbarkeit der Jodsäure lässt sich indessen kaum bestimmen, ob es elektrochemisch zersetzt werde oder nicht. Im letztern Falle wäre sie eine zweite, dem Quecksilberjodid an die Seite zu stellende Ausnahme von Faraday's Gesetz der Liquidoconduction; im erstern Falle ist es sehr merkwürdig, dass das Jod an die Kathode geht. (*Lond. and Edinb. phil. Mag.* 1836. *p.* 400—402).

Verlag von Leopold Voss in Leipzig.

Pharmaceutisches Central Blatt.



18. Juni 1836.

25.

INHALT. Analyse verschiedener Holzarten von Petersen und Schödler. — Ausbeute an ätherischen Oelen von Völter und Dann. — Verunreinigungen einiger im Handel vorkommenden Zinksorten und des käuflichen Zinkvitriols von Wittstein. — Erhöhung der Auflösbarkeit des Sublimats in Weingeist durch Kampher von Simon. — Eupion und Naphthalin von Reichenbach. — Verbindung verschiedenartiger Krystalle von Frankenheim.

Kl. Mitth. Analyse des Chinovabitters von Petersen. — Optische Eigenschaften des oxals. Chromoxyd-Kali von Brewster. — Benzoësäure aus *Bals. peruv. nigr.* von Herberger. — Benzoësäure im Drachenblut von Dems. — Oxydation des *Lac sulphuris* an der Luft von Stieren. — *Ferrum oxydul. fuscum* und *oxydul nigrum* von Dems. — Leuchten bei Krystallisation des salpeters. Strontians von Dems. — Benutzung des Salpetergases von Dann.

Analyse verschiedener Holzarten von Petersen und Schödler.

Die Herren Verf. haben in Liebigs Laboratorium die gebräuchlichsten Holzarten einer Analyse unterworfen. Man wandte das Holz vom Stamme, frisch, fein pulverisirt und in einem Trockenapparate bei 100° völlig getrocknet an und verfuhr bei der Analyse nach der Liebig'schen Methode. Die geringe Menge Asche, welche alle Holzarten hinterliessen, wurde vernachlässigt, da der durch die kohlens. Salze dieser Asche im Kohlenstoffgehalte erzeugte Fehler im Maximo nicht über 2 p. C. beträgt. Die Tabelle ist leicht verständlich, sie enthält nur die mittlern Resultate und in der letzten Columne die Sauerstoffmenge, welche jede Holzart ausser der ihr schon eignen noch von aussen zur völligen Verbrennung aufnehmen muss und welche theoretisch den relativen Brennwerth ausdrückt, der sich bekanntlich in der Praxis durch vielfache Nebenumstände ganz anders gestaltet.

Holzart.	C.	H.	O.	Aufzunehmender Sauerstoff.
Eiche, *Quercus robur.*	49,432	6,069	44,499	133,472
Rothbuche, *Fagus sylvatica*	48,184	6,277	45,539	130,834
Weissbuche, *Carpinus Betulus*	48,533	6,301	45,166	132,312
Birke, *Betula alba*	48,602	6,375	45,023	133,229

Holzart.	C.	H.	O.	Aufzunehmender Sauerstoff.
Erle, *Betula Alnus*	49,196	6,217	44,587	133,953
Lerche, *Pinus Larix*	50,106	6,310	43,584	138,082
Weisstanne, *Pinus Abies*	49,946	6,407	43,647	138,377
Fichte, *Pinus picea*	49,591	6,384	44,025	136,886
Kiefer, *Pinus sylvestris*	49,937	6,250	43,813	136,931
Pflaume, *Prunus domestica*	49,311	5,964	44,725	132,088
Kirsche, *Prunus Cerasus*	48,824	6,276	44,900	133,340
Apfel, *Pyrus Malus*	48,902	6,267	44,831	133,139
Birne, *Pyrus communis*	49,395	6,351	44,428	135,881
Ebenholz, *Diospyr. Ebenum*	49,838	5,352	44,810	128,478
Buchsbaum, *Buxus sempervirens*	49,368	6,521	44,111	137,315
Korkulme, *Ulmus suberosa*	50,186	6,425	43,389	139,408
Pappel, *Populus nigra*	49,699	6,312	43,989	136,628
Esche, *Fraxinus excelsior*	49,356	6,075	44,569	133,251
Wallnuss, *Juglans regia*	49,113	6,444	44,444	135,690
Acacie, *Robinia Pseudacacia*	48,669	6,272	45,059	132,543
Rosskastanie, *Aesculus Hippocastanum*	49,077	6,714	44,209	138,002
Linde, *Tilia europaea*	49,408	6,861	43,731	140,523
Weide, *Salix fragilis*	48,839	6,360	44,801	133,951
Ahorn, *Acer campestris*	49,803	6,307	43,890	136,960

(*Ann. der Pharm. XVII. p.* 139 — 148).

Ueber Ausbeute an ätherischen Oelen von Völter und Dann.

Im Folgenden sind die Resultate mehrerer von den Herren Verf. über die Ausbeute an den gewöhnlichen äth. Oelen angestellter Versuche zusammengestellt, wobei die Verf. allemal mit V. und D. bezeichnet sind. Das Pfund ist nicht näher bezeichnet, scheint aber das Civilpfd. von 16 Unzen zu sein. Bei einigen Pflanzen, welche auch fettes Oel geben, ist auch die Ausbeute an fetten Oelen beigesetzt.

Ol. Amygd. aeth. et pingue. 26 Pf. *Amygd. aur.* kalt gepresst, und dann mit W. dest. gaben $10\frac{1}{2}$ Pf. fettes und 2 Unz. äth. Oel. V.

Ol. Anisi aeth. 16 Pf. *Sem. Anisi* geben 7 Unz. äth. Oel. D.

„ „ 10 Pf. „ „ „ $2\frac{1}{2}$ „ „ „ von 0,984 spec. Gew. V.

Ol. Anisi stellati. 10 Pf. *Sem. Anisi stellati* gaben 22 Drachm. äth. Oel. D.

Ol. Calami aromat. 140 Pf. trockne alte Kalmuswurzeln lieferten 20 Unz. äth. Oel. 118 Pf. frische Wurzeln wurden geschabt und die 45 Pf. betragende Rinde lieferte bei Destillation $3\frac{1}{2}$ Unz. Oel. Die geschälten Wurzeln wogen nach dem Trocknen $13\frac{1}{2}$ Pf. D.

Ol. Carvi. 15 Pf. *Sem. Carvi* gaben 7 Unzen. D.

„ 10 Pf. „ „ „ 7 „ Oel von 0,915 sp. Gew. V.

Ol. Caryoph. aromat. Nach mehrjährigem Durchschnitt gab 1 Pf. 20 — 21 Drachm. äth. Oel. Kochsalzzusatz förderte nicht, wohl aber öfteres Zurückgiessen des dest. Wassers. D.

Ol. Caryoph. $6\frac{1}{2}$ Pf. *Caryoph. ar.* auf 3mal destillirt, gaben $18\frac{1}{4}$ Unz. äth. Oel von 1,232 sp. G. V.

Ol. Cerae. $1\frac{1}{2}$ Pf. *Cer. flav.* gab bei trockner Destillation 5 Unz. 5 Drachm. brenzl. Oel. V.

Ol. Coriandri. 32 Pf. *Sem. Cor.* gaben 2 Unz. 7 Dr. Oel. D.

Ol. Cynae sem. 165 Pf. Wurmsamen lieferten 14 Unz. 3 Drachm. Oel. D.

Ol. Cynae. 5 Pf. *sem. Cynae levant.* gaben 4 Dr. 1 Sc. Oel.— $\frac{1}{2}$ Pf. *Sem. Cyn. lev.* gab 10 Dr. *Extr. Cyn. aeth.* — $2\frac{1}{2}$ Pf. *Sem. Cyn. barb.* gaben 3 Dr. 50 Gran Oel. — 13 Pf. *Sem. Cynae naturale* hinterliessen beim Reinigen $2\frac{5}{8}$ Pf. eines erdigen, mit Säuren aufbrausenden Pulvers. V.

Ol. Foeniculi. Im Durchschnitt gaben 12 Pf. *sem. foen.* 5 Dr. Oel. D.

Ol. Foeniculi. 3 Pf. Samen lieferten $14\frac{1}{2}$ Dr. Oel von 0,968 sp. Gew. V.

Ol. Juniperi bacc. 21 Pf. frische völlig reife *Bacc. Junip.* lieferten 26 Drachm. klares Oel. D.

Ol. Macis. $1\frac{1}{2}$ Pf. *Macis* gaben $18\frac{1}{2}$ Drachm. äth. Oel von 0,920 sp. Gew. V.

Ol. Majoranae. 82 Pf. *Herb. c. stip. Major.* lieferten 11 Unz. äth. Oel. D.

Ol. Menth. piperit. 374 Pf. *Herb. c. stip. Menth. pip.* von mittler Qualität des Jahres 1832 gaben $49\frac{1}{4}$ Unze Oel. D.

Ol. Petroselini. 4 Pf. *sem. Petrosel.* lieferten $1\frac{1}{2}$ Unze eines im W. zu Boden sinkenden Oels. D.

Ol. Sinap. sem. 35 Pf. einjähr. teutscher Senfsamen lieferten 11 Dr. äth. Oel. Später 15 Pf. frischer teutscher Senf von 1833 6 Dr.

50 Pf. frischer franz. Senf von 1833 gaben 31 Dr. — Als höchstes Resultat erhielt man von 10 Pf. franz. Senf 8 Drachmen. D.

13 Pf. franz. Senf gaben $9\frac{1}{2}$ Dr. äth. Oel. V.

Ol. Tanaceti aeth. 20 Pf. *Summitat. Tanac. rec.* gaben 1 Unze äth. Oel. D.

Ol. Valerianae aeth. 10 Pf. *rad. Val.* gaben 12 Dr. Oel. D.

—— 22 „ „ „ „ $18\frac{1}{2}$ „ „ von 0,960 sp. Gew. V. (B. *Rep. V. p.* 254 — 258 *aus dem Würt. Corresp. Blatt*).

Ueber die Verunreinigungen einiger im Handel vorkommenden Zinksorten und des käuflichen Zinkvitriols von C. G. Wittstein.

1) Zinksorten. Die vorliegende Arbeit beschäftigte sich mit 2 Sorten metall. Zinks und 1 Sorte Zinkoxyd, welche in München im Handel vorkommen und aus Oesterreich bezogen waren; die Absicht war, sich zu unterrichten, ob auch diese Zinksorten die an andern bemerkten Verunreinigungen mit Eisen, Blei und Kadmium darbieten, und in welchem Grade. Die Reinigungsmethoden, welche wir namentlich Dulk und Wackenroder verdanken, beschäftigten den Verf. weniger.

Die Untersuchung der genannten Zinksorten ergab in allen einen Gehalt von Eisen, Blei und Kadmium, und zwar in folgendem Verhältniss:

	1.	2.	3.
Z	96,27	99,05	98,76
Pb	3,33	0,72	0,91
Cd	0,30	0,23	0,16
Fe	0,10	Spuren	0,17
	100,00	100,00	100,00

Die zur quantitativen Scheidung angewendete Methode war kürzlich folgende: Auflösung in Salpeters. mit gleichen Th. W. verdünnt, Fällung von Blei und Cadmium durch Schwefelwasserstoff. (Dafür, dass nicht Schwefels. zur Lösung angewendet wurde, wird ausser der Löslichkeit des schwefels. Bleioxyds auch angeführt, dass aus der schwefels. Lösung bei längerer Behandlung mit Schwefelwasserstoff auch Zink gefällt werde). — Uebergiessen der Schwefelmetalle mit conc. Salzs. bis die Farbe gelblich geworden ist, dann Zusatz von gleichem Vol. W., heisses Filtriren und Auswaschen mit warmem Wasser. — Verdünnung des Filtrats mit so viel W., um das beim Erkalten ausgeschiedene Chlorblei zu lösen, Zusatz von Ammoniak im Ueberschuss,

Fällung durch oxals. Ammoniak, Auswaschen des Niederschlags mit Ammoniak, um das oxals. Cadmium zu entfernen, Trocknen und Glühen des Niederschlags, wodurch reines Bleioxyd erhalten wird. — Erwärmung der ammoniakalischen Flüssigkeiten zu Entfernung des Amm., Wiederauflösung des ausgeschiedenen oxals. Cadmiumoxyds durch etwas Salpeters., Zusetzen von kohlens. Kali und Abdampfen zur Trockne, um alle Ammoniaksalze zu zersetzen, Aufweichen der trocknen Masse im Wasser, Abfiltriren. Trocknen und Glühen des kohlens. Cadmiumoxyds. — Erhitzung der oben von den Schwefelmetallen abfiltrirten Flüssigkeit zu Verjagung des Schwefelwasserstoffs, Abdampfen zur Trockne, Auflösen in Salpeters., Sättigen mit Ammoniak, Fällen mit bernsteins. Ammoniak. — Das Zink ergiebt sich aus dem Verluste.

2) Zinkvitriol. Der Verf. hat den natürlichen Zinkvitriol vom Rammelsberge bei Goslar und einen käuflichen untersucht und in beiden Talkerde, Manganoxydul und Eisenoxydul gefunden. Die Talkerde wird, bei Darstellung von Zinkoxyd aus Zinkvitriol nur dadurch abgeschieden werden können, dass man das Zinkoxyd aus der mit Ammoniak übersättigten und mit Salmiak versetzten Lösung durch Schwefelwasserstoffammoniak fällt, das Schwefelzink abfiltrirt, in Salzs. löst und durch kohlens. Kali das Zinkoxyd niederschlägt. Diese Methode ist ziemlich kostspielig und es dürfte daher nicht sehr rathsam sein, das Zinkoxyd aus käufl. Zinkvitriol darzustellen. — Die quantitativen Verhältnisse der untersuchten Vitriolsorten waren folgende:

	natürl.	käufl.
$\dddot{H}$	47,00	42,20
$\dddot{S}$	29,04	29,48
$\dot{Z}$	15,00	22,20
$\dot{Mg}$	5,10	1,88
$\dot{Mn}$	3,24	1,58
$\dot{Fe}$	0,30	1,70
	99,68	99,04

Die befolgte Methode war folgende: Austreiben des W. aus dem lufttrocknen Salze durch Erhitzung in einer Retorte über der Weingeistlampe. — Auflösung der weissen Masse in salpeters. W., Abrauchen zur Trockne, Wiederauflösen in W., Fällen mit Chlorbaryum, Bestimmung des schwefels. Baryts. — Versetzen der filtrirten Flüssigkeit mit Salmiak, Trennung des Eisens durch bernsteins. Ammoniak. — Fällung von Zink und Mangan aus der abfiltrirten Flüssigkeit durch Schwefelwasserstoffammoniak. — Die Bestimmung von Zink und Mangan wurde, da die bisherigen Methoden zur Trennung beider nicht scharf sind, auf

eine neue dem Verf. eigenthümliche Art vorgenommen: Man zersetzt die Schwefelmetalle durch Salzs., fällt durch kohlens. Kali und glüht den Niederschlag. Das Gemenge von Zinkoxyd und Manganoxydul-Oxyd wägt man, behandelt es mit verd. Salpeters. in der Wärme, filtrirt das ausgeschiedene Mangansuperoxyd ab, wäscht es gehörig aus, trocknet und glüht es mit dem Filter. Aus dem Hyperoxyd berechnet man die ganze vorhandene Menge von Mangan. 2,07 Hyperoxyd (oder 1,82 des durch Glühen daraus erhaltenen Manganoxydul-Oxyds) entsprechen 5,0 Manganoxyduloxyd in der Verbindung. Das Manganoxyduloxyd muss aber auf Oxydul berechnet werden, da es im Vitriol als solches vorhanden ist. — Man könnte aber auch die salpeters. Lösung von Zinkoxyd und Manganoxydul, nachdem man das Manganhyperoxyd abfiltrirt hat, so lange erhitzen, bis die fast trockne Masse schwarz, d. h. das Manganoxydul zu Oxyd wird, das Zinkoxyd in Essigsäure lösen und das Manganoxyd abfiltriren, auswaschen, trocknen, mit dem Hyperoxyd vereinigen, glühen und wägen; man hat dann das ganze Mangan als Oxydul-Oxyd. Man darf jedoch ja nicht die salpeters. Lösung bis zur vollständigen Trockniss bringen, indem sich sonst leicht etwas Manganoxyd wieder zu Oxydul reducirt. — Die von den Schwefelmetallen abfiltrirte Flüssigkeit wurde nun mit Salzs. versetzt, filtrirt, das überschüssige Chlorbaryum durch Schwefels. entfernt, die filtrirte Flüssigkeit zur Trockne abgeraucht, stark geglüht und der Rückstand unter Zusatz von etwas Schwefels. nochmals zum Glühen erhitzt, aus der schwefels. Magnesia aber die Magnesia berechnet. (Buchn. *Rep. V. p.* 193 — 207).

Ueber die Erhöhung der Auflösbarkeit des Sublimats in Weingeist durch Kampher von J. F. Simon.

Ueber diesen Gegenstand hat vor ungefähr 10 Jahren bereits Karls Versuche angestellt. Die Versuche des Verf. gaben in so fern ein von jenen abweichendes Resultat, als sie zeigten, dass bis dahin, wo der Alkohol sein 3faches Gewicht Sublimat enthielt, die Auflöslichkeit im Verhältniss des Kamphers constant wuchs, weiterhin sich aber etwas minderte. Karls konnte das 8fache Gewicht des Weingeists-Sublimat zur Auflösung bringen und zwar bei erhöhter Temperatur, so dass sich beim Abkühlen ein Theil wieder ausschied. Der Verf. hat in einem Weingeist von solchem spec. Gew., dass er nur etwa $1\frac{1}{4}$ seines Gewichts Kampher und nicht die Hälfte seines Gewichts Sublimat hätte aufgelöst halten können, fast das Sechsfache von Kampher und mehr als das Achtfache von Sublimat aufgelöst. Diese grosse gegenseitige

Erhöhung der Auflöslichkeit beruht auf einer gegenseitigen Reaction, welche der Verf. durch einige Versuche zu erläutern gesucht hat. Calomel bildet sich allemal bei Auflösung von Sublimat in kampherhaltigem Weingeist. Endlich stellte der Verf. auch Versuche über das Verhalten des Sublimats zu Kampher und Oelen ohne Mitwirkung von Weingeist an und fand, dass der Sublimat von Kampher und solchen Oelen, in deren Zusammensetzung Kampher eingeht, nicht ohne Zersetzung gelöst, von kampherfreien Oelen aber gar nicht angegriffen werde. Die Versuche sind folgende:

℥j Alkohol von 0,835 lösten ʒjii gr. xxx Sublimat und für jede hinzugefügten ʒji Kampher ℈jv Sublimat mehr; als aber ℥jii Sublimat gelöst waren, wurden etwas mehr als ʒji Kampher erfordert, um neue ℈jv Sublimat zu lösen. So gelang es ohne Anwendung von Wärme durch blosses Schütteln ℥vj ʒji Kampher und ℥jv ʒj Sublimat mit ℥j Alkohol zu verbinden. Die Stoffe wurden rasch, der Sublimat allemal unter Calomelbildung aufgenommen. Mehr, als obige Mengen, wurden aber durchaus nicht aufgenommen. Bei ℥jii Sublimat, ℥jv Kampher und ℥j Alkohol hatte die Flüssigkeit die Consistenz eines Mellago, bei der völligen Sättigung die eines sehr conc. Zuckersyrups, spec. Gew. = 1,326. Die klare, vom abgesetzten Calomel getrennte Flüssigkeit war bei gewöhnlicher Temper. unverändert und weder Kampher noch Sublimat wurden ausgeschieden; doch erneuerte sich nach und nach die Calomelbildung und nach mehreren Wochen schied sich, wahrscheinlich wegen Verdunstung des Weingeists, etwas Kampher an der Oberfläche aus. In der verdünnten und filtrirten Flüssigkeit wiesen Reagentien den Sublimat unverändert nach; in W. getröpfelt sammelte sich die Flüssigkeit am Boden, damit geschüttelt schied sie Kampher aus, der, abgesondert, in Weingeist gelöst und durch W. gefällt, sich sublimatfrei zeigte. Wurde ein Theil der Lösung in einem Cylinderglase mit W. übergossen und einige Wochen hingestellt, so bildete sich unten eine feste Kamphermasse, welche schöne regelmässige Krystalle enthielt und beim Zerbrechen im Innern eine Druse von reinen Sublimatkrystallen zeigte. Stellte man die Lösung zur Krystallisation hin, so zeigten sich, nachdem fast $\frac{1}{3}$ verdampft war, prismatische Krystalle und eine Decke von sublimathaltigem Kampher. Die Krystalle, mehre Male mit Weingeist abgespült, effloreseirten dennoch nach dem Trocknen, besonders an den Spitzen, mit warzenartigen Auswüchsen. Wusch man sie so lange mit Weingeist, bis nur noch ein kleiner Kern übrig war, so erhielt dieser keinen Kampher mehr. — Durch einen Theil der Lösung liess man 2 St. lang Chlor streichen. Die Flüssigkeit, dem Ansehn nach unverändert, roch stark nach Chloräther; beim Verdunsten

hinterliess sie ein braunes Magma, aus dem sich bei Auflösung in Weingeist viel Calomel abschied; aus der Auflösung fällte W. den Kampher mit brauner Farbe, die er durch mehrmaliges Wiederauflösen und Fällen verlor. Der hierzu verwandte Weingeist gab beim Verdampfen eine braune, harzartige Masse und zeigte freien Sublimat. — Man destillirte ferner die Sublimatkampherlösung in einer Retorte und nahm das Wenige, was vor Bräunung der Flüssigkeit übergegangen war, ab. Es roch stark nach Chloräther (durch das bei der Calomelbildung frei werdende Chlor erzeugt, aber am Geruche in der Lösung wegen des vorwaltenden Kamphers nicht erkennbar) und Kampher, schied in W. viel Kampher ab, enthielt aber keinen Sublimat. Durch fortgesetzte Dest. wurde die Flüssigkeit in der Retorte braun, dann schwarz und schwerflüssig; der innere Raum der Retorte und der Hals bedeckten sich mit kryst. Kampher, welcher sublimatfrei war; die noch übergegangene farblose Flüssigkeit verhielt sich wie die vorige, nur schien sie reicher an Kampher. Der Retortenrückstand war schwarz und glänzte von krystallinischen Punkten. Weingeist und W. entfärbten diese Krystalle nur unvollständig, Aether nahm den Farbstoff vollständig auf. Die Kryställchen verhielten sich ganz wie Calomel. Aus der dunkeln spirituösen Waschflüssigkeit schlug W. den Kampher als schweres, schwarzes, bald fest werdendes und oben aufschwimmendes Oel nieder; in der filtrirten wenig gefärbten Flüssigkeit zeigten Kalkwasser und kohlens. Kali Sublimat an, Jodkalium reagirte aber mit chromgelber Farbe. — Man mengte 1 Th. Sublimat innig mit 10 Th. Kampher und setzte zu Erleichterung des Schmelzens einige Tropfen Mandelöl zu, setzte dann die Flasche in einem Dampfapparate einer Wärme von fast 90° R. aus. Nach $\frac{1}{2}$ St. war der Kampher fast ganz zerflossen, braun gefärbt und es zeigten sich salzs. Dämpfe. Man löste einen Theil dieses Kamphers in Mandelöl, filtrirte ihn und die Lösung zeigte, auf Kupferblech gerieben, Spuren von aufgenommenem Quecksilber. Beim Auflösen des übrigen Kamphers in Weingeist blieb viel Calomel zurück. — Man schüttelte ʒji Cajeputöl anhaltend mit gr. x fein geriebenem Sublimat; letzterer wurde fast völlig gelöst, wobei das Oel braun wurde; nach 24 St. war es noch dunkler und es hatte sich viel Calomel abgelagert. — ʒj Lavendelöl mit gr. x Sublimat anhaltend geschüttelt hatte unter Bräunung ebenfalls Spuren von Quecksilber aufgenommen. — ʒj Steinöl mit gr. x Sublimat geschüttelt veränderte sich nicht und nahm nichts auf; als man aber dem Oele so viel Kampher zusetzte, als es aufnehmen konnte, löste es den Sublimat unter Bräunung und Calomelbildung. Terpentinöl verhielt sich wie Steinöl. (Pogg. *Ann. XXXVII. p.* 553 — 558).

Ueber Eupion und Naphtha von Dr. Reichenbach.

Der im Centralbl. 1836. p. 65 ff. im Auszuge mitgetheilte Aufsatz von Hess hat den Verf. zu einer Entgegnung veranlasst, aus welcher wir das Wichtigste ausheben müssen.

1) Die von Hess aus Birkentheer dargestellte Flüssigkeit ist gar kein Eupion. Denn *a*) wurde sie nach der ältern (für Dippelsches Oel angegebenen) vom Verf. selbst verlassenen und nicht nach der neuern Methode (Centralbl. 1834. *p.* 468) dargestellte, *b*) nicht aus Thiertheer (welcher, wenn einmal nicht die neue Methode befolgt werden sollte, nothwendig angewendet werden musste), sondern aus dem Birkentheer, der obenein wegen der bekannten und unbekannten Nebenbestandtheile der Birkenrinde der unpassendste hierzu ist. Der Verf. verlangt wohl mit Recht, dass man sich, um seine Versuche zu controlliren, auch der von ihm selbst befolgten Methoden bedienen solle. *c*) Das Hess'sche Eupion kochte bei 140° C., Reichenbachs reines Eupion bei 47°. *d*) Von den *a* und *b* berührten Punkten abgesehen, so hat Hess wohl durch Kali das Kreosot und Pikamar, durch Schwefelsäure den Mesit, durch Destillation das Paraffin, durch Salpeters. das leicht oxydable empyreumatische Oel entfernt, aber zwei im Holztheer vorzüglich reichliche Oele sind zurück, das Kapnomor und ein zweites, diesem nahe stehendes, vom Verf. jedoch noch nicht näher bekannt gemachtes Oel. Ihre Gegenwart zeigt sich durch das hohe spec. Gew., den hohen Siedepunkt, den verhüllten Blumengeruch und die russende Flamme. Der durch Schwefels. von Hess hervorgerufene angenehme Geruch rührt von durch die Schwefels. bewirkten Zersetzungen her und ist gar nicht der Blumengeruch des Eupions. Hess hat also eine unreine, gemengte, ölige Flüssigkeit untersucht.

2) Die Verschiedenheit der Naphtha und des gereinigten Steinöls ist schon klar durch die russende Flamme, welche reines Eupion nie zeigt. Kapnomorhaltiges Eupion russt stark. Das Eupion ist ferner unverkennbar an seiner äusserst schwachen Farbenzerstreuung, welche im reflectirten Lichte ganz null, und mit der bedeutenden Farbenzerstreuung des Steinöls und der Naphtha gar nicht zu vergleichen ist.

3) Auch die zur Vergleichung von Hess dargestellte künstliche Naphtha besteht, wie man aus den vergeblichen Bestrebungen zu constantem spec. Gew. und Siedepunkte zu gelangen, sogleich sieht, aus einem unbestimmten Gemenge verschiedener Oele.

4) Die Versuche über Einwirkung des Chlors und die Elementaranalyse von Hess sind nach dem oben Gesagten für die Vergleichung von Naphtha und Eupion ganz ohne Werth.

5) Man kennt jetzt mehrere Oele, die Kautschuck in der Wärme lösen; diese lösen es aber alle ganz auf; das Eupion nur zum Theil, worin ja eben die Eigenthümlichkeit des letztern liegt.

6) Dass Naphtha kein Produkt trockner Destillation sei, dass sie in der Steinkohle präexistire und Steinkohle sich überhaupt nie in grosser Hitze befunden habe, behauptet der Verf. von Neuem. Die Steinkohle ist keine Kohle, sondern eine durch Wärme leicht zersetzbare Kohlenwasserstoffverbindung; in grosser Hitze müsste sie, wie noch jetzt in brennenden Grubenfeldern, verkokt worden sein, und äth. Oele, die man selbst mit W. davon abdestilliren kann, könnten sich darin gar nicht finden. Wo sich der Einfluss grosser Hitze auf Braunkohlenlager u. s. w. nachweisen lasse, da werde man sicher Koks und nicht Steinkohlen finden. Das Steinöl kann demnach kein Produkt trockner Dest. sein, aber eben deswegen kann sich auch Eupion, weil es Produkt der trocknen Dest. ist, nicht in Steinkohlen vorkommen. Mit Ablehnung der Hess'schen Ansicht über Ursprung der Naphtha sind auch die darauf basirten Folgerungen in Bezug auf Vorhandensein von ölbild. Gase in derselben abgelehnt.

7) Dass die Ansicht, dass Steinöl möglicherweise das Terpentinöl der Pinien aus der Vorwelt repräsentiren könne, nicht so unhaltbar sei, gedenkt der Verf. in einem andern Aufsatze besonders darzuthun. (Pogg. *Ann. XXXVII. p.* 534 — 544).

Ueber Verbindung verschiedenartiger Krystalle von Frankenheim.

Die wenigen, aber sehr interessanten Bemerkungen des Verf. über einige Erscheinungen beim Ansetzen von Krystallen an schon vorhandene krystallinische Flächen, werden auch unsern Lesern nicht unwichtig erscheinen, daher wir sie, mit Auslassung einiger Specialitäten, hier mittheilen.

Ein Salztropfen, der auf einer Glasplatte verdampft, lässt Krystalle zurück, die theils einzeln liegen, theils regelmässig oder zufällig gruppirt sind. Fast alle einzelnen Krystalle liegen dem Glase mit derselben Fläche an, und nur diejenigen haben eine andere Lage, welche sich entweder an Staubtheilchen gesetzt haben oder von Strömungen, die im Tropfen niemals fehlen, fortgeführt sind. Je reiner daher das Glas und je ruhiger der Tropfen, desto kleiner ist die Anzahl der abweichend gelagerten oder gebildeten Krystalle. Wo sich die Krystalle regelmässig gruppirt haben, hat einer von ihnen immer die normale Stellung, der andere aber, der dem Anschein nach später gebildet ist,

hat eine von dem Zwillingsgesetz abhängige Lage und zuweilen auch eine Ausbildung, die bei einzelnen Krystallen niemals vorkommt. Von diesen Zwillingen ist die Mehrzahl schon bei natürlichen Krystallen beobachtet, einige neue Formen werde ich bei einer andern Gelegenheit beschreiben.

Die Fläche, mit der sich die Krystalle auflegen, ist sehr constant. Sie ist unabhängig von der Stellung des Glases, sie mag horizontal oder vertical sein, von der Concentration, der Dicke des Tropfens und selbst von seiner Temperatur, in sofern diese nicht auf die Krystallform selbst oder chemisch einwirkt. Sie ist bei Porzellan und Weingeist- oder Oelfirnissen wie beim Glase. Die Seitenlinien jener Fläche sind aber unter den neben einander liegenden Krystallen nicht parallel.

Nimmt man einen krystallisirten Körper, ein Blättchen Glimmer, Gips, Flussspath zur Unterlage, so wird die Berührungsfläche und die Ausbildung zuweilen, die Lage der Seitenflächen in der Regel von den Krystallflächen des Objectträgers abhängig.

Ist dieser dem aufgelösten Salze gleichartig, so legen sich die Krystalle fast immer in paralleler Stellung an. Lässt man z. B. schwefels. Kalk auf einem Gypsblättchen krystallisiren, so bleibt das Salz in unzähligen Krystallen zurück, die sämmtlich einander und dem Blättchen parallel sind. Sie sind zwar selten so gut ausgebildet, wie das auf einen heterogenen Stoff abgelagerte Salz, weil der neu entstehende und der eine Unterlage bildende Gyps sich zu einer stetigen Masse vereinigen, deren Gränzen an mehreren Orten in einander verlaufen; allein es bleiben immer einige Seitenlinien übrig, an denen man den Parallelismus der Lage erkennen kann.

Gefirnisst verhält sich der Gyps wie gefirnisstes Glas. Das Salz legt sich ohne Regelmässigkeit in den Seitenlinien seiner Tafeln oder Nadeln an. Die hier thätigen Kräfte erstrecken sich also nicht durch die kaum merkliche Dicke einer Firnissschicht hindurch, ja der Gyps verliert die Fähigkeit, den krystallisirenden Stoss zu einer parallelen Lage zu disponiren, schon durch blosses Liegen an der Luft, durch Betasten so sehr, dass nur ein Theil der Krystalle parallel wird, und man sich, um die Erscheinung vollkommen zu sehen, frisch gespaltener Blättchen bedienen muss. Wo paralleles Fortwachsen durch eine Wachs- oder Firnissschicht beobachtet wurde (Wackernagel, Kastn. *Archiv.* 1825. S. 294), war vermuthlich ein Theil der Auflösung zu dem Krystall hervorgebracht. Eine Berührung an der kleinsten Fläche reicht schon hin, um neue Krystallisation in paralleler Lage zu vermitteln.

Werden die aus einem Tropfen gebildeten Krystalle schwach be-

feuchtet, so dass sie sich theilweise auflösen, so wird in ihrer Gestalt jede Spur einer Krystallisation oft ganz verwischt. Aber die zu einem Kreise aufgelösten Quadrate oder Rhomben restauriren sich, wenn es nicht an Material fehlt, stets zu vollkommen scharfkantigen Parallellogrammen; wenn es fehlt, so entstehen einspringende Winkel, treppenartig gebrochene Linien; niemals habe ich aber eine Linie entstehen sehen, die nicht einer früher vorhandenen parallel gewesen wäre. Wenn man daher bei Experimenten mit blossem Auge beobachtet zu haben glaubt, dass ein Krystall, dem eine Ecke ungefähr in der Richtung einer Abstumpfungsfläche abgebrochen war, diese Fläche wirklich als Krystallfläche erhielt, wenn er in eine ihm gleichartig gesättigte Auflösung gebracht wurde, so war es wahrscheinlich nur eine solche treppenförmige Fläche. Auch bei natürlichen Krystallen hat man sehr oft diese unächten Flächen für wahre Krystallflächen gehalten.

Bei isomorphen Salzen ist die parallele Stellung zwar häufig, aber keineswegs so allgemein, wie bei homogenen, selbst nicht im tesseralen Systeme, nur dass die Verwandschaft in der Krystallform zur Identität wird. Als Beispiel der hier vorkommenden Verbindungsarten wähle ich daher das salpeters. Natron mit dem Kalkspath, weil sie sich wahrscheinlich auch bei den in der Natur vorkommenden rhomboëdrischen Carbonaten vorfinden. Beide Salze stehen einander in ihren krystallographischen und optischen Eigenschaften und in ihrer Cohäsion sehr nach. Aus ähnlichen Gründen, wie bei dem Gyps, habe ich bis jetzt nur rhomboëdrische Kalkspathblättchen angewendet. Auf diese legt sich das salpeters. Natron wie auf Glas, d. h. mit einer Fläche des Hauptrhomboëders und dem Anscheine nach eben so regellos in der Lage seiner Seitenkanten. Aber bei genauerer Messung findet sich der grösste Theil der Krystalle zwar nach mannigfaltigen, aber festen Gesetzen gelagert.

Auf ähnliche Weise lagern sich die Salze an ganz heterogene Krystalle, z. B. salpeters. Natron an Gyps, Glimmer. Interessant ist unter andern das Verhalten von Jodkalium zu einem zweiaxigen Glimmer von einem mir unbekannten Fundorte. Auf Glas bildet es fast durchgängig Quadrate, und nur selten kleine gleichseitige Dreiecke, oder Sechsecke, d. h. Octaëder, die auf einer Octaëderfläche liegen. Auf dem Glimmer legt sich aber die Mehrzahl der Krystalle als Dreiecke, oft von bedeutender Grösse, die in zwei Klassen zerfallen, indem sie sämmtlich zwei correspondirenden Dreiecken △ oder ▽ parallel sind. Auch die Quadrate haben constante Stellungen, wenn der Glimmer frisch gespalten war. Bei älteren Glimmerflächen sind zwar die

Dreiecke, aber nicht die Quadrate parallel. Auch kommen regelmässige Verbindungen der Dreiecke und Quadrate vor.

Das salpeters. Natron haftet auf Kalkspath und das Jodkalium auf Glimmer, dem Anschein nach, nicht stärker als auf Glas. Aber die neugebildeten Gypskrystalle sind mit dem Gypsblatte innig verbunden.

Wenn die Oberfläche des Krystallblättchens Sprünge, Furchen hat, so legen sich die neuen Krystalle, die hier einer von zwei Flächen ausgehenden Kraft unterworfen sind, leichter an, und ihre Anordnung wird regelmässiger als auf einer glatten Fläche. Für vollkommen darf man aber auch die unter dem Mikroskope so erscheinende Krystallfläche nicht halten. Bei homogenen Substanzen ist die, ein paralleles Anlegen bewirkende Kraft überwiegend, und weicht nur, wenn die Störungen zu stark sind, einigen Zwillingsformen. Bei heterogenen dagegen, wo die Kräfte entweder an sich schwach, oder, für mehre Arten des Anlegens gleich, oder wenig verschieden sind, vermag eine Unebenheit der Oberfläche, ein Staubtheilchen den Ausschlag zu geben. Die nicht krystallisirten Körper sind als Aggregate, theils regelmässiger, theils durch die bei der Formung obwaltenden Kräfte modificirter Krystalle anzusehen. Das Element der Oberfläche ist krystallinisch, wirkt demgemäss auf die sich anlegenden Krystalle, aber wie die Tangenten bei sehr verwickelten Curven, so nehmen die Krystalle auf Glas und ähnlichen Körpern von Ort zu Ort eine andere Lage an und stimmen mit einander bloss in der Berührungsfläche überein, deren Lage auch bei sehr verschiedenen Krystallen in der Regel constant ist. (Pogg. *Ann. XXXVII. p.* 516 — 522).

Kleinere Mittheilungen.

Analyse des Chinovabitters von Petersen.

	Versuch 1.	Versuch 2.	Atome
C	67,605	67,537	15
H	8,997	8,889	24
O	23,398	23,574	4

Die schon durch Petersen's Analyse des Salsaparins (Centralbl. 1835. *p.* 813) zweifelhaft gewordene Isomerie des Chinovabitters und Salsaparins (Centralbl. 1835. *p.* 754) wird durch diese, von der Analyse Buchners des jüng. ausserordentlich abweichende (übrigens mit reinem, von Dr. Winkler dargestelltea Chinovabitter ausgeführten) Analyse, deren Sorgfältigkeit Liebig verbürgt, vollends widerlegt. (*Ann. der Pharm. XVII. p.* 165).

Optische Eigenschaften des oxals. Chromoxyd-Kali von Brewster. Das Salz kryst. in flachen, unregelmässig sechs-

seitigen Prismen, die beiden breiteren, beträchtlich gekrümmten, Flächen neigen sich gegen einander, wie die Seiten eines Keils. Diese Flächen neigen sich gegeneinander unter 64°. Der Krystall endigt in 4 kleinen Flächen, von denen zuweilen 2 verschwinden. Im Allgemeinen sind die Krystalle opak und, im Reflex gesehen, fast schwarz. Das Pulver ist grün am Tageslicht, grau bei Kerzenlicht. Kleinere Krystalle zeigen im reflektirten und durchgelassenen Tageslichte blau, im Kerzenlichte Purpurfarbe. Das Salz besitzt eine starke, in Bezug auf die Axe des Prismas negative Doppelbrechung, die beiden Bilder aber zeigen verschiedene Farben; das am wenigsten gebrochene Bild ist hellblau, das andere bei Tageslicht hellgrün, bei Kerzenlicht hell nelkenroth. Das Blau hat eine Beimischung von Grün, das Grün von Roth. Bei grösserer Dicke des Krystalls wird das Blau reiner und schwächer und das Grün geht in Roth über; bei grösserer Dicke verschwindet das blaue Bild ganz, das andere erscheint olivengrün, verschwindet aber endlich auch. — Setzt man den Krystall dem polarisirten Lichte aus, mit seiner Axe in der Polarisationsebene, so ist das durchgelassene Licht grün. Steht die Axe senkrecht auf der Polarisationsebene, so ist es blau. — Löst man das Salz in W., so verschwindet die Doppelbrechung, die Lösung ist aber bei mässiger Dicke blaugrün am Tage, hell blutroth im Kerzenlicht, bei grösserer Dicke bläulich nelkenroth am Tage, dunkel blutroth bei Kerzenlicht. So wie man den Weg des Strahls durch die Lösung verlängert, nehmen die rothen Strahlen sowohl bei Tage, als in Kerzenlicht zu. — Das Salz hat eine merkwürdige Wirkung auf einen bestimmten Strahl im rothen Ende des Spectrums. Wie alle gefärbten Krystalle, übt es eine allgemeine Absorption auf das ganze Spectrum aus. Während aber die Lösung, je nach ihrer Dicke, die gelben, dann die violetten, hierauf alle gelben und orangefarbenen, endlich auch die grünen und blauen absorbirt, so dass endlich nur die rothen Strahlen unabsorbirt bleiben, wird auf einen bestimmten rothen Strahl zwischen den Frauenhoferschen Linien *A* und *B* eine specifische Wirkung ausgeübt. Die darin entstehende schmale Zone bildet in jedem künstlichen und natürlichen Lichte eine feste Linie von bestimmter Lage, über deren nähere Bestimmung wir auf das Original verweisen. Das Verhalten des Salzes zu gewöhnlichem und polarisirtem Lichte lässt sich sehr gut untersuchen, wenn man einige Tropfen einer gesättigten Lösung auf eine Glasplatte bringt. Bei langsamer Bildung werden die Krystalle von verschiedener Dicke erhalten und jede Dicke zeigt eine andere Farbe von völligem Durchscheinen durch Blassgelb, Grün, Blau im Tageslicht und Blassgelb, Blassorange, Roth und Blau im Kerzenlichte. (Pogg. *Ann. XXXVII. p.* 315 — 319).

Benzoësäure aus *Bals. peruv. nigr.* von Herberger. Man hat bekanntlich schon öfter Benzoësäure in *Bals. peruv. nigr.* gefunden, und man erhält sie am leichtesten aus dem schwarzen schlammigen Bodensatze, den der Balsam nach und nach absetzt. Der Verf. löste solch einen Bodensatz in erwärmtem Alkohol, filtrirte und goss die Lösung in einem engen und hohen Cylinderglase unter W. Nach einigen Tagen setzte die lichtbräunliche trübe Flüssigkeit schöne, $1\frac{1}{2}'''$ lange, sechsseitige, durchsichtige Säulen ab. Dass diese Krystalle Ben-

zoësäure sind, erhellt aus ihrer Schmelzbarkeit, Sublimirbarkeit, dem Entflammen aus glühendem Eisenblech, dem sichtlich brennenden Geschmacke, der Schwerlöslichkeit in W., dem Vermögen Basen zu neutralisiren und dann Eisenchlorid voluminös gelbbräunlich zu fällen. — Buchner bemerkt, dass nur die Elementaranalyse völlig beweisen könne, dass hier Benzoës. vorhanden sei. Die erwähnten Reactionen passen alle auch auf Zimmtsäure, welche indessen mit Eisenchlorid einen mehr orangegelben Niederschlag giebt, während das benzoës. Eisenoxyd mehr isabellgelb ist. (B. *R. V. p.* 219).

Benzoësäure im Drachenblut hatte Herberger schon früher angeführt. Dieselbe scheint auch in dem nach der damals gegebenen Vorschrift aus *Sanguis draconis in baculis* dargestellten Drachenblutroth vorhanden zu sein. Dieser Stoff entwickelt nämlich vor dem Löthrohre Storaxgeruch und saure, stechende, gelbröthliche Dämpfe. Beim Erhitzen in der gebogenen Glasröhre giebt er erst etwas W., dann einige Tropfen eines schön rothen, nach Storax riechenden Oels, welches durch Auskochen mit W. seine saure Reaction verliert und an dieses seine S. von allen Eigenschaften der Benzoës. abtritt. (B. *R. V. p.* 221).

Ueber Oxydation des *Lac sulphuris* an der Luft von E. Stieren. In der Fabrik zu Salzgitter ist öfters bemerkt worden, dass die Schwefelmilch, welche im Sommer daselbst auf einem luftigen Boden auf mit Papier belegten Spahnherden getrocknet wird, nach dem Trocknen stark sauer reagirte und einigemale so viel Schwefels. enthielt, dass die leinenen Spitzbeutel, auf welche man die Schwefelmilch gab, mürbe wurden. Man musste die Säure durch wiederholte Behandlung mit grossen Mengen W. entfernen. Es bildete sich übrigens nur Schwefels., nie eine Spur von schwefliger Säure, zuweilen aber etwas schwefels. Ammoniak. Das Sauerwerden der Schwefelmilch fand nur dann Statt, wenn dieselbe noch etwas feucht war, nie in ganz trocknem Zustande; die einzelnen Stücken zeigten ferner die saure Reaction nur an der Oberfläche und etwa eine Linie weit nach dem Innern zu; vorzugsweise die an mehr dumpfigen und dunkeln Stellen des Bodens befindlichen Parthien veränderten sich; endlich war eine vorzügliche Begünstigung des Sauerwerdens durch Gewitter, also durch angehäufte Luftelektricität nicht zu verkennen. — Die Bildung der Schwefelsäure kann hier nur auf Kosten der Luft oder des W. Statt gefunden haben; diess widerspricht aber der gewöhnlichen Ansicht von der Verwandschaftsstärke des Schwefels zum Sauerstoff bei gewöhnlicher Temp. — Wenn man nach dem Verf. in ein Glas, worin sich Sauerstoffgas befindet, mit W. zum sehr dünnen Brei angerührte Schwefelmilch thut und lässt unter bisweiligem Umschütteln 4 — 6 Monat stehen, so bildet sich Schwefels.; dasselbe zeigten *flores sulphuris loti*. Es scheint also die Verwandschaft des Schwefels zum Sauerstoff grösser zu sein, als man glaubte; und unter dem Einfluss von Elektricität kann sich der Schwefel wohl auf Kosten der atmosph. Luft säuren. (B. *R. V.* 223—227).

Ferrum oxydatum fuscum und *oxydulatum nigrum* von E. Stieren. Ersteres erhält man sehr schön, wenn man das durch Oxydation der Eisenfeile mittelst W. erhaltene Oxydoxydul trocknet und im hessischen Tiegel längere Zeit stark glüht. — Das *F. oxy-*

dulatum nigrum bereitete sich der Verf. 1833 so, dass er kohlens. Eisen (ein Gemisch von kohlens. Eisenoxydul und Oxydhydrat) mit Oel befeuchtet in einer Retorte glühte. Als die Retorte nach beendigter Operation aus dem Sandbade genommen wurde, und so ziemlich abgekühlt war, sprang der Boden ab und das darauf befindliche noch warme schwarze Oxydul fing an zu erglühen und verglimmte wieder zu schönem rothbraunen Eisenoxyd. Nach STROMEYER hat auch das durch Wasserstoffgas aus Oxyd reducirte Eisenoxydul pyrophorische Eigenschaften. (B. *R. V.* 227).

Leuchten bei Krystallisation des salpeters. Strontians von E. STIEREN. Nach dem Verf. zeigt keine Salzlösung beim Krystallisiren ein so lebhaftes (fast 2 Stunden anhaltendes) Leuchten, als die des salpeters. Strontians. Doch muss die Lösung Säureüberschuss enthalten und in grosser Masse vorhanden sein. Bei kleinen Mengen und neutralen Lösungen gelingt der Versuch nicht. Das salpetersaure Strontian war übrigens durch Zersetzung von Schwefelstrontium mittels verd. Salpeters. erhalten. (B. *R. V.* 229).

Benutzung des Salpetergases von DANN. Man soll das bei Oxydationen und Auflösungen in Salpeters. sich entwickelnde Salpetergas in W. leiten, worin fein gepulvertes Manganhyperoxyd zertheilt ist. Das Gas wird absorbirt, dadurch unschädlich gemacht, zugleich aber salpeters. Manganoxyd gebildet, welches gesammelt und auf Salpeters. oder salpeters. Salze benutzt wird. (B. *R. V.* 258).

Intelligenz-Blatt.

Die Gebühren für die Zeile oder deren Raum sind $1\frac{1}{2}$ gGr. Preuss.
Alle hier und in der Zeitschrift selbst angezeigte Bücher sind durch *Leopold Voss* in Leipzig zu erhalten.

Bei Wilh. Schüppel in Berlin ist so eben erschienen und in allen Buchhandlungen zu haben:

Hope, Dr. James, Grundzüge der pathologischen Anatomie in ihrer Verbindung mit den Krankheitssymptomen dargestellt. Aus dem Englischen übersetzt von Dr. M. S. Krüger. gr. 8. 1836. $1\frac{3}{4}$ Rthlr.

Sobernheim, Dr. J. F., Handbuch der praktischen Arzneimittellehre in tabellarischer Form. Auf den Grund der neuesten Preussischen Pharmakopoe und mit vorzüglicher Berücksichtigung des naturhistorischen Theils dieser Doctrin, für angehende, praktische, Physikats Aerzte und Wundärzte bearbeitet. gr. 4. 1836. Geheftet 4 Rthlr.

Derselbe, die Heilquellen Deutschlands in physikalischer, chemischer und therapeutischer Beziehung, in tabellarischer Form geordnet. Für Medizin Studirende, Aerzte und Wundärzte, so wie für gebildete Nichtärzte. gr. 4. 1836. Geheftet 1 Rthlr.

In Leipzig bei Leop. Voss vorräthig.

Pharmaceutisches Central Blatt.

25. Juni 1836.

26.

INHALT. Böhmers Koch-, Destillir- und Abdampfapparat. — Stratingh's Aeolipile, Aethergebläse und mikrochemische Oefen. — Zenneck's Apparat für Digestionen mit Aether und andern sehr flüchtigen Flüssigkeiten. — Bescherer's Apparat zu Schmelzung des Bernsteins und Gewinnung der Bernsteinsäure und des Bernsteinöls. — Hünefeld's Extractionsapparat und Abdampfapparat. — Apparat zur Analyse kohlens. Verbindungen von Fritzsche.

Böhmers Koch-, Destillir- und Abdampfapparat.

Unsern Lesern wird dieser Apparat, welchen der Zinngiessermeister Adolph Paul Böhmer in Dresden anfertigt, aus den zu wiederholten Malen in unserem Intelligenzblatte erschienenen Anzeigen und der Empfehlung des rühmlichst bekannten Apothekers Dr. Meurer zu Dresden dem Namen nach bekannt sein; mehrere werden ihn schon besitzen; indessen halten wir es nicht für überflüssig, denselben, da er sich mehrfach praktisch bewährt hat, hier abzubilden.

A ist der grosse Dampfofen; in selbigem befindet sich *a* der Dampfkessel von Kupfer und verzinnt, und mit einem Hahn *b* zum Ablassen des Wassers versehen. *c* gewöhnlicher Wasserstand in demselben; *d* eine auf die Blase geschraubte zinnerne Platte, welche im Innern eine dünne Eisenplatte enthält; in dieser befinden sich zur Aufnahme der verschiedenen Gefässe: *e* eine kreisrunde Oeffnung von $16\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser, zur Aufnahme eines Kessels oder einer tubulirten zinnernen Blase *f*, welche zu Destillationen der verschiedenen Wässer und Spirituosen dient, und den Helm *g* trägt, welcher in das Einmündungs-Rohr *s'* des Kühlapparats *I* mündet. Diese Oeffnung kann aber auch dazu dienen, eine zinnerne Rotunde mit 4 Decoctbüchsen, wie Fig. 2 zeigt, aufzunehmen. *h* Oeffnung von $4\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser. *ii* zwei Oeffnungen desgl., jede zu $3\frac{1}{2}$ Zoll und *k* zu 3 Zoll Durchmesser, zur Aufnahme zinnerner, mit hölzernen Griffen versehener, und

mit zinnernen Deckeln fest verschliessbarer Büchsen, wie Fig. 3 zeigt, welche zur Bereitung von Decocten und Infusen dienen; zu obigen Oeffnungen in den Platten sind auch noch einschliessende und übergreifende Deckel von Gusseisen mit hölzernen Griffen versehen, vorhanden, um, wenn die Büchsen herausgenommen werden, das Entweichen der Wasserdämpfe zu vermeiden. *l* Tubus mit Klappe und Deckel zum Verschliessen, auf welchen ein gekrümmtes zinnernes Rohr *m* geschraubt wird, durch welches bei der Destillation der Wässer die Wasserdämpfe aus dem Dampfkessel *a* unter ein in die Blase *f* befindliches zinnernes Sieb *n* geleitet werden. *o* ein, jenem gleicher Tubus zum Ableiten der Dämpfe für verschiedene Zwecke, welcher ebenfalls mit verschliessbarer Klappe und Deckel versehen ist. *p* Tubus mit eingekittetem zinnernem krummen Rohre, ebenfalls mit einer Klappe versehen, zur Leitung der Dämpfe in den Dampfkasten. *q* Tubus mit eingekittetem Rohr, Hahn und Trichter zum Speisen des Dampfkessels. *r* der Schwimmer, welcher durch das Gegengewicht *s* immer auf der Oberfläche des Wassers erhalten wird; beim Sinken des Wasserstandes im Dampfkessel senkt sich der Schwimmer mit und hebt den andern Schenkel des Waagebalkens *t*, wodurch das im Trichter *u* befindliche Ventil gehoben, und so dem Wasser verstattet wird, in den Dampfkessel *a* einzufliessen.

B der Wärmer, ein Fass mit Hahn *v*, welches stets mit Wasser durch das kupferne, mit einem Hahn verschliessbare Rohr *w w w*, aus dem Ständer *L* versehen wird, so wie sich dessen Menge vermindert. Die Erwärmung des Wassers in diesem Fass geschieht mittelst des in der Feuerung unter dem Kessel *a* liegenden kupfernen Rohres *x x x*, welches in das Fass mündet. Der Trichter *u*, welcher den Dampfkessel speisst, ist durch das Rohr *y* mit diesem Fass in Verbindung gesetzt. Der unten am Wärmer befindliche Hahn *v* dient, um zu jedem beliebigen Gebrauch warmes Wasser haben zu können.

C Der Dampfkasten von schwachem Kupferblech, gleichfalls mit aufgeschraubter zinnerner Platte *z*, im Innern ebenfalls mit einer dünnen Eisenplatte versehen, bedeckt, und von einem hölzernen Kasten mit $2\frac{1}{2}$ Z. starken Wänden umgeben. Die Platte *z* enthält Oeffnungen: *a'* von $16\frac{1}{2}$ Zoll, *b'* von 12 Zoll im Durchmesser, vorzugsweise für zinnerne Kessel, *c'* von 6 Zoll im Durchmesser zu einer Decoctbüchse und *d'* von $5\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser für eine Pfanne bestimmt. (Alle diese Oeffnungen des Dampfkastens sind auch zur Aufnahme von Porzellan-Abdampfschaalen, welche luftdicht in zinnernen Schluss eingesetzt sind und bequem aus den Oeffnungen genommen werden können, bestimmt). Auch eignen sich die Oeffnungen des Dampfkastens zur Aufnahme von Kolben und Retorten u. s. w. Seine Dämpfe erhält er aus

dem Dampfkessel *a* durch das Rohr *p*; neben demselben ist am Boden des Dampfkastens ein Hahn, durch welchen das in den Dampfkasten sich verdichtende Wasser wieder in den Dampfkessel *a* abfliesst. Am Hintertheil des Dampfkastens befindet sich der Tubus *c'* mit gekrümmten zinnernen und mit Klappe verschliessbarem Rohre *f'* mit einer Trommel *g'* von lackirtem Eisenblech zur Aufnahme des Kühlwassers umgeben. Dieses Rohr dient zum Ableiten der überflüssigen Dämpfe, welche unten an der Mündung des Rohres *f'* als destillirtes Wasser ablaufen, welches man hierbei in grosser Menge erhält.

D ein Rad mit einer Schaufelkette, welches aus dem Ständer *N* fliessendes Wasser durch den Hahn *h'* erhält, das erst in die Kühltrommel *g'* des Rohres *f'* aus derselben durch das Rohr *i'*, welches oben an der Kühltrommel befindlich ist, ab, und auf die Schaufelkette *kk* fliesst, wodurch das Rad in Bewegung gesetzt wird, welches die Rührmaschine *E* treibt. Diese ist beim Dampfapparat, wenn er alle Vortheile darbieten soll, als unentbehrlich zu betrachten.

F ein Fass zur Aufnahme des Wassers vom Schaufelrad, von wo aus es in die Schleusse geführt wird.

Für den Fall, dass der grosse Dampfapparat nicht hinlänglich beschäftigt ist, und die Arbeiten im Laboratorio grösstentheils nur auf Bereitung von Decocten und dergl. beschränkt sind, die Heitzung des grossen Ofens also nicht vortheilhaft sein würde, ist noch ein kleiner Dampfofen *G* mit einer besondern Einfeuerung vorhanden. Selbiger besteht aus einem kupfernen verzinnten runden Kessel *l'* mit einer genau schliessenden zinnernen Platte *m'* mit 4 verschiedenen Oeffnungen von denselben Grössen wie *hik* in der Platte *d* des Dampfkessels *a*. Auf der Platte befindet sich ein Tubus *n'*, in welchem ein gebogenes zinnernes Rohr *o'o'* eingesenkt ist, welches die überflüssigen Dämpfe, nachdem sie im Wärmer *B*, der, da der grosse Ofen nicht im Gange ist, als Kühlfass dient, gekühlt ist, als destillirtes Wasser abführt. Für grössere Destillationen ist der grosse Ofen *H* zur Aufnahme einer grossen Blase *p'* vorhanden. Auf diese passt derselbe Helm *g* von der kleinen zinnernen Blase *e* vom Dampfkessel *a* und mündet in das Einmündungsrohr *t'* des Kühlapparates *I*. Letzterer besteht aus einem hölzernen Kühlfass *K*, darin befindet sich ein aus zwei in einander gesetzten Cylindern bestehender Condensator *q'* und *r'*; der äussere dieser Cylinder ist mit einer Abflussröhre und 2 Einmündungsröhren *s'* und *t'* versehen, um denselben für beide Blasen benutzen zu können; auf den Boden des innern dieser Cylinder *r'* und des Kühlfasses *K* wird das fliessende Wasser mittelst eines Trichters, welcher mit zwei blechernen Röhren versehen ist, geführt, während das erwärmte Wasser durch eine

Röhre oben abfliessen kann. Das Kühlfass ist am Boden mit einem Hahn versehen, um zu jedem beliebigen Gebrauch Wasser ablassen zu können. Oben auf dem Deckel des Kühlfasses *K* befindet sich ein kleines Reservoir *u'*, welches zur Abkühlung der Infusen und Decocte bestimmt ist, und das fliessende Wasser aus dem Hauptständer *L* durch den Hahn *v'* erhält. Am Reservoir *u'* befindet sich ein Abzugsrohr, welches das Wasser in den Trichter des Kühlapparats führt; das aus dem Kühlfass abfliessende Wasser fliesst mittelst Rohres in den daneben stehenden Ständer *M*, welcher es wieder durch ein Rohr zu einer andern Kühlung für Retorten oder zu sonstigem Gebrauche abführt.

N ist der Ständer, welcher sein Wasser aus dem Hauptständer *L* erhält und es zur Kühlung der abgehenden Dämpfe aus dem Dampfkasten liefert und durch das Rohr *i* die Rührmaschine in Bewegung setzt

O Das Digestorium; dieses wird durch den unter ihm weggehenden Rauch erwärmt.

P Das Exsiccatorium oder der Trockenschrank; derselbe wird, theils durch den unter ihm weggehenden Rauch, theils durch warme Luft erwärmt, die durch das gegossene eiserne Rohr *w w'*, welches durch die Feuerung des Dampfofens *a* geht, zuströmt.

Q Einfeuerungsplatz für alle drei Feuerungen, wo zugleich die Steinkohlen für den täglichen Bedarf liegen können.

Der hier beschriebene Apparat, dessen Vortheile sich vorzüglich in einem frequenten Geschäfte herausstellen, bedarf nur in allem einen Raum von $6\frac{1}{2}$ Dresdner Ellen Länge, $2\frac{1}{2}$ Ellen Breite und ist 1 Elle 13 Zoll hoch; die Länge kann jedoch (bei beschränktem Raum im Laboratorio) durch Veränderung beim Aufstellen des Trockenschranks und der anderen Apparate bedeutend vermindert werden.

Der ganze Apparat kostet ungefähr 332 Thlr., wobei das Zinn mit 16 gr., das Kupfer mit 14 gr. und das Gusseisen mit $1\frac{3}{4}$ gr. berechnet ist. Dabei ist die Rührmaschine mit Zubehör mit 15 Thlr. 16 gr., der Wärmer nebst Tubus zum Speisen der Blase mit 20 Thlr., der Kühlapparat mit Zubehör mit 30 Thlr., der kleine Dampfofen mit kupfernem Kessel und der Rotunde nebst Tubus und Rohr mit 34 Thlr. und die grosse Destillirblase mit 16 Thlr. 8 gr. veranschlagt, und beim Nicht-Bedarf eines hier angeführten einzelnen Apparates würde sich der ganze Betrag allemal um so viel vermindern.

Der Empfänger hat hierbei für nichts zu sorgen, als für die Maurerarbeit und die dazu nöthigen Ofenthüren, 2 St. Ofenrohr mit Klappe, Roste, für das Wärmfass, das Kühlfass und die Ausführung des Trokkenschrankes, welcher aus schwachen Thonplatten besteht. Der Verfertiger giebt übrigens dem Apparate noch einen genauen Grundriss

mit, wonach die Aufstellung des ganzen Apparats ausgeführt werden kann.

Für kleinere Officinen fertigt Herr Böttger auch kleinere Apparate, welche von dem grossen nur die Haupttheile *A*, *B*, *I*, *K*, *L*, *M*, *P* z. Th. auch *N* in passender Verbindung enthält, nur $4\frac{1}{2}$ Elle lang und $2\frac{1}{4}$ Elle breit ist und *circa* 200 Thlr. kostet. Wir bilden ihn nicht erst ab, da wir überzeugt sind, dass das Hauptverdienst der Abbildungen solcher Apparate nicht sowohl in der getreuen Abbildung eine ganz bestimmten Ausführung, sondern in der Darstellung der Idee des Apparats und der Verbindungsart seiner einzelnen Theile liegt, welche seinen speciellen Verhältnissen anzupassen ein jeder Praktiker hinreichende Umsicht und Geschicklichkeit besitzen muss.

Stratingh's Aeolipile, Aethergebläse und mikrochemische Oefen.

Die doppelte Weingeistaeolipile des Verf., Fig. 4, ist ganz aus Messing verfertigt, besteht aus dem runden Weingeistgefässe *a*, welches 120 — 130 Grm. Weingeist fassen kann, einen gewöhnlichen Docht *b* durch seine obere Mündung aufnimmt und zu beiden Seiten durch die viereckigen Kanäle *c c'* mit den beiden hohlen Cylindern *d d'* communicirt, welche mit Mündungen und Dochten *e e'* versehen sind. Die Dochtröhren der 3 auf diese Art gebildeten Lampen haben genau schliessende Deckel für die Zeit des Nichtgebrauchs. *h h* sind zwei Messingplatten, welche die Seitenlampen mit der mittleren verbinden, aber auch Löcher zur Aufnahme der verschiedenen weiterhin zu erwähnenden Mundstücke und Deckel haben. Das obere Gefäss *i*, welches etwa 180 — 200 Gr. Weingeist fasst, ist mit der Sicherheitsklappe *k*, durch welche der Weingeist eingegossen wird, versehen. Diese Klappe ist durch eine Schraube mit dem Gefässe verbunden und hat innerlich (wie man an der kleinen detachirten Figur sieht) einen messingenen, genau in die obere Mündung des Gefässes *i* passenden Stöpsel *l m*, auf dem die Spiralfeder *n* ruht, welche durch den obersten mit Oeffnung und Schraube versehenen Deckel *c* mehr oder weniger stark angedrückt werden kann. In die Oeffnungen *q q'* des Gefässes *i* passen genau die messingenen Röhren *p p'* und sind durch Schrauben so befestigt, dass man ihnen auch eine Seitenrichtung geben kann. An den umgebogenen, abgeschliffenen Mündungen *r r'* dieser Röhre können Mundstücke verschiedener Grösse angebracht werden, welche sich, wenn man nur eine Röhre brauchen oder den Apparat ganz ruhen lassen will, durch passende Käppchen schliessen lassen. Mittelst der Schraube mit doppeltem Gange *s s'*

und der Mutterschraube *t u* sind *i* und *a* verbunden, so dass man mit Hülfe des Knopfes *v* beiden Gefässen eine beliebige Entfernung geben kann. Die Schraube *w* mit Knopf und schnell wirkender doppelter Schraubenmutter treibt ein flaches Kupferstück beliebig stark gegen den Docht der Lampe *a* an, so dass man die Flamme nach Belieben vermindern oder ganz auslöschen kann. Beim Gebrauche giesst man nun in *a* einige Unzen Weingeist von 25° B., und setzt dann den Docht ein (die Dochte der Seitenlampen sind schon vor dem Füllen eingesetzt) füllt dann auch *i* mit Weingeist von gleicher Stärke und schliesst die Oeffnung mit der Sicherheitsklappe, versieht dann die Mündungen *r r'* mit den gehörigen Mundstücken (oder schliesst die eine davon, wenn man nur die andere brauchen will) und zündet den Docht *b* an. Bald kocht der Weingeist in *i*, die Dämpfe strömen durch *r r'* mit solcher Kraft aus, dass, wenn man jetzt auch die Seitenlampen anzündet, Flammenkegel *y y'* von *circa* 20 niederl. Zollen Länge erzeugt werden. Man kann die intensive, aber sicher zu regulirende Hitze dieses selbstthätigen Gebläses, zu verschiedenen Arbeiten, Erhitzen und Biegen von Glasröhren, Glühungen, Löthrohrproben u. s. w. vortheilhaft benutzen. Der Verf. hat namentlich die Unterhaltung durch Erzeugung farbiger Flammen mittelst eingestreuter Pulver im Auge gehabt. Da die Resultate dieser Versuche auch nicht des wissenschaftlichen Interesses ganz entbehren, so theilen wir sie hier mit.

Der Verf. streute die Pulver mittelst eines Siebes in die Flamme oder blies sie durch gläserne und blecherne Röhren hinein. Die beobachteten Erscheinungen waren folgende:

Feines Holzkohlenpulver: schöner rothgelber Feuerregen. Gebrannte Sägespäne zeigten die Erscheinung weniger schön. — Steinkohlenpulver viele kleine, gelbrothe Funken mit kleinen glänzenden Eisenfunken vermengt. — Graphit und Eisen: der Kohle ähnlich. Waitzenmehl: matte Verbrennung, im verkohlten Zustande aber sehr lebhafte. — Zucker zeigte fast keine Verbrennung. — Harzpulver: schöne, lange, weissgelbe Funken, deren Strom bis auf 1′ Entfernung von einem rothgelben Feuer mit dunkeln Rändern umgeben war. Beim Einblasen ähnliche plötzliche Flamme wie beim Bärlapp. — Bernstein und Benzoë verhielten sich ähnlich. — Kampher, mit Hülfe von Weingeist gepulvert, gab beim Einstreuen schöne, weissgelbe, lange Funken, die sich in rein weisse Flammen vereinigten. Kampher mit 2 bis 3 Th. Mehl glich dem Bärlapp. Kampher mit 2 — 3 Th. Bärlapp übertraf alle andern Stoffe an Brennbarkeit. Mit Kohlenpulver gemengt gab Kampher einen schönen, von einigen aufsteigenden Flammen durchzogenen Funkenstrom. — Chlors. Kali mit etwas Kohle und Schwefel oder Kampher: weisse,

leuchtende Funken, bei Indigzusatz mit bläulichem Schein. — Schwefel: dunkel azurblauer Feuerregen mit blauen, goldgelb eingefassten Wolken. — Schwefelantimon, verbrennt eben so schön, es färbt die Flamme weiss mit blassgelbem Rande. — Salpeters. Kupfer mit Kampher und Mehl: hellgrüne Funken zwischen grüngelben Flammen. — Salpeters. Strontian* mit Mehl und Kampher: purpurrothe Flamme mit weissen, feuer- und purpurrothen Funken; durch Indigzusatz wurde die Flamme blauroth und an der Spitze gelb. — Eisen- oder Stahlspäne: horizontal ausgebreiteter, rothgelber Feuerregen; auch gepulvertes Gusseisen zeigt die Erscheinung, Hammerschlag nicht. Eisenoxydul: dunkelrothe Flamme mit einzelnen hellen Funken. Kupferfeile giebt an den Rändern grüngelbe Flammen, bei Vermengung mit Eisenfeile wird die Verbrennung lebhafter; Kupferoxyd giebt der Flamme einen fast 1″ breiten grünen Rand. — Messingfeile: etwas heller grün, sonst wie vorhin. — Zinkfeile: lebhafte Verbrennung mit blaurother, weiss gestreifter Flamme unter Funkenwerfen. Zinkoxyd färbt die Flamme weiss. — Zinnfeile giebt einen beständigen, nach Reinheit und Feinheit der Zinnspäne verschieden schönen, rothgelben Feuerregen. Zinnoxyd verbreitet viele kleine weisse Funken. Antimon färbt die Flamme weiss und giebt einen Strom runder, zusammengehäufter Funken, die nach dem Herabfallen auf eine Tafel fortbrennen; Antimonoxyd: rothe Flamme mit starkem Rauch. — Arsenik: blaue Flamme mit dichtem weissem Dampfe. — Quecksilberoxydul weissliche Flamme mit starkem Rauch. — Durch Combination verschiedener Stoffe, durch vorgängige Färbung der Weingeistflamme, welche den Dampfstrom entzünden soll, durch Mischung des Weingeists mit bekannten, seine Flamme färbenden Stoffen kann man eine unendliche Menge Nüancen in diesen farbigen Flammen (die freilich grösstentheils Spielerei bleiben) hervorbringen. — Um einen fortwährenden Feuerstrom hervorzubringen, wendete der Verf. eine Büchse an, welche mit dem einzublasenden Pulver gefüllt wurde. Durch den festschliessenden Deckel dieser Büchse trat auf der einen Seite ein mit einem gewöhnlichen Blasebalge in Verbindung stehendes Rohr ein und reichte bis bald auf den Boden, auf der andern Seite war ein Mundstück angebracht, durch welches das Pulver, sobald man den Blasebalg in Thätigkeit setzte, ausgetrieben werden musste. Je nachdem das Mundstück gebogen oder gerade gemacht wurde, liess sich ein horizontaler oder vertikaler Strom erzeugen. Im letzten Falle bliess der Verf.

---

* Hünefeld empfiehlt neuerdings zu Darstellung der Strontian- und anderer gefärbter Spiritusflammen einen Docht aus Asbestfäden zu machen, diesen mit einem Ende in eine Glasröhre zu stecken, welche die erforderliche spirituöse Auflösung enthält und das andere, fächerartig enthaltene Ende gegen die Flamme der Aeolipile zu halten. (*J. f. pr. Ch. VI.* 1. *p.* 234).

jedoch das Pulver nicht in die Aeolipile, sondern in den innern Raum der Flamme einer gewöhnlichen Weingeistlampe mit rundem Dochte. Durch Verstärkung des Blasebalgs, durch gleichzeitiges Einblasen von Sauerstoff u. s. f. kann man diese Versuche sehr imposant machen. Auch einen kreisenden, sonnenähnlichen Feuerstrom stellte der Verf. her, indem er die Pulver in eine Dose mit siebartig durchlöchertem Deckel brachte, diese Dose aber an einer in ihrem Mittelpunkte befestigten horizontalen Achse schnell umdrehte, so dass das Pulver vermöge der Schwungkraft in divergirenden Richtungen zu den Löchern des Deckels herausgetrieben wurde. — Wenden wir uns jedoch zu etwas Nützlichern, zu dem

Aethergebläse des Verf., welches nur eine besonders construirte Aetheraeolipile ist. Der auf einem gewöhnlichen Blasetische angebrachte Apparat ist Fig. 5 abgebildet, wo jedoch der untere Theil des Blasetisches weggelassen ist. Das gläserne Gefäss *a*, welches etwa 600 Gr. Aether fassen kann, ist mit dem kupfernen Aufsatze *c* versehen, welcher die Mündung *d* zur Aufnahme des umgekehrten Gefässes *b*, ausserdem aber noch zu beiden Seiten ein Loch hat. Durch das eine geht luftdicht die bei *f* durch die Decke des Gebläsetisches *g* kommende, mit dem Blasebalge in Verbindung stehende gebogene Röhre *e*, welche bis beinahe auf den Boden von *a* herabsteigt. In das andere Loch passt die Ausmündungsröhre *i*, welche je nach dem Bedürfniss verschiedene Gestalt haben und mit verschiedenen Mundstücken versehen werden kann. Das gläserne Gefäss *b*, welches mit seinem abgeschliffenen langen Halse in *d* passt und bis 1 — $1\frac{1}{2}''$ vom Boden des Gefässes *a* reicht, fasst etwa 300 Gr. Aether. Der Hals dieses Gefässes ist am Ende mit der kupfernen Hülse *k* versehen, welche eine durch einen Stift bewegliche Klappe enthält, so dass sich beim Umkehren die Flasche schliesst und nicht eher Aether ausfliessen kann, als bis der Stift den Boden von *a* berührt und dadurch die Klappe hebt. Vor der Mündung des Ausströmungsrohres befindet sich die kleine Lampe *l* auf dem Stative *m*. — Hat man nun *b* mit einigen Unzen Aether (Zusatz von $\frac{1}{6}$ bis $\frac{1}{5}$ Terpentinöl vermindert die Kosten und verstärkt den Effekt) gefüllt und mit *a* verbunden, so hat man nur den Blasebalg zu treten, und den aus der Vorsteckspitze *n* ausströmenden Aetherdampf durch die Lampe *l* zu entzünden. Die grosse und sehr intensiv heisse Flamme gestattet alle Anwendungen der Löthrohrflamme. Durch gehörige Auswahl der Mundstücke kann man grössere und kleinere, breite und schmale Flammen erlangen, was namentlich beim Glasblasen von Wichtigkeit ist. Die Stärke der Hitze regulirt man durch den Blasebalg. Dadurch, dass man an *i* verschieden gebogene, drehbare oder biegsame Ansätze anbringt,

kann man die Flamme in jeder beliebigen Richtung anwenden, nur muss die Lampe *l* allemal so gestellt und eingerichtet werden, dass der Dampfstrom durch ihre Flamme hindurchgeht. Zum Glasblasen ist eine schief aufwärts gerichtete Flamme vorzüglich vortheilhaft. Eine gerade aufwärts gerichtete Flamme kann man, wie Fig. 6 zeigt, zu Glühungen, Einäscherungen und dergl. benutzen, indem man an einem Stative einen irdenen Cylinder anbringt, in dessen Mitte der Tiegel in einem Drahtringe hängt. — Statt des Blasebalges kann man zum Durchtreiben der Luft durch das Aethergefäss auch einen Gasometer oder einen Luftverdichtungsapparat anwenden, wobei sich übrigens mit Vortheil statt der atmosphärischen Luft Sauerstoff anwenden lässt. Am besten wird der Sauerstoff wirken, wenn man den Apparat wie gewöhnlich einrichtet; in die Flamme aber aus einem besondern Condensator mittelst einer langen feinen Röhre einen Strom von Sauerstoffgas leitet. Lässt man eine solche Flamme auf eine Kalkkugel wirken, so erhält man ein äusserst intensives weisses Licht. —

Eine sehr sinnreiche Anwendung des Aethergebläses hat jedoch der Verf. in seinen mikrochemischen Oefen, wie er sie nennt, gemacht. Die einfachste Form dieses mikrochemischen Ofens ist ein hohler vierkantiger Ring, welcher in einen ebenfalls hohlen Stiel ausgeht, welcher an das Ausmündungsrohr des Aethergebläses angesteckt wird. An der innern Seite des Ringes, welche aus Kupfer besteht (die übrigen Theile sind von Messing) befinden sich 5 — 6 kleine Oeffnungen, durch welche, sobald das Gebläse in Thätigkeit ist, eben so viele gegeneinander gerichtete Dampfströme austreten, die, wenn man sie einmal angezündet hat, sich selbst gegenseitig ohne eine Hülfslampe fortwährend brennend erhalten. Im Mittelpunkte des Ringes wird so eine sehr intensive Hitze erzeugt; mittelst eines Drahtringes kann man kleine Kapellen oder Tiegel in diesen Mittelpunkt bringen. Eine vollkommnere Form des Apparats ist nun die in Fig. 7 abgebildete, wo statt des Ringes ein doppelter abgestumpfter, unten bis auf die centrale Oeffnung *g* geschlossener Kegel *aa'* vorhanden und durch die Röhre *bb'* mit dem Aethergebläse verbunden ist. Der innere, kupferne Kegel *cc'*, welcher mittelst des umgebogenen Randes *dd'* an den äussern angelöthet ist, hat an Boden und Seiten mehrere Oeffnungen, durch welche die Dampfströme austreten. An dem Kupferstücke *e* wird ein Draht nebst Drahtring *f* befestigt, durch welchen eine Kapelle oder ein Tiegel in die Mitte des Ofens gebracht werden kann. Die Wirkungen dieses nur 6″ hohen, $5\frac{1}{2}$ — 6″ weiten Ofens sind sehr bedeutend. Auf einer Kapelle von 3″ Durchmesser kamen 5 Gr. Blei und 0,5 Silber in 2 — 3 Minuten in den gehörigen Fluss. Zu Glüh- und Schmelzversuchen ist der

Ofen sehr geeignet; auch Verbrennungsversuche mit Metallen gelangen sehr gut, namentlich wenn man auf die Kapelle einen Strom von Sauerstoffgas leitete. — In einer abgeänderten Form lässt sich dieser Ofen zu Erhitzung von Substanzen in Glasröhren, Porzellanröhren u. s. w. anwenden, man braucht nur dem Kegel einen doppelten horizontalen Cylinder zu substituiren. — Der kegelförmige Ofen ist ferner sehr gut ohne Aetherdampf zu gebrauchen; man setzt nämlich den Tiegel auf einen Käse, umgiebt ihn mit Kohle in kleinen Stückchen, thut einige glühende Kohlen dazu und treibt nun Luft oder nach Befinden Sauerstoff in den doppelten Kegel; der von allen Seiten gegen den Mittelpunkt gerichtete Luftstrom erzeugt begreiflicher Weise eine bedeutende Hitze. Dabei ist es besser, die untere Oeffnung zu schliessen. — Auch der doppelte Cylinder gestattet eine ähnliche Anwendung. — Wir halten es nicht für nöthig, die einzelnen Kupellirungs-, Glüh- und Schmelzversuche zu erzählen, die der Verf. mit diesen Oefen anstellte, sie bieten nichts besonders dar, beweisen aber die bedeutende Wirksamkeit. — Ein Hauptvortheil dieser Apparate ist die Möglichkeit der ganz genauen Regulirung der Hitze. — Namentlich hat der Verf. bisher Darstellungen der Pyrophore, des Phosphorcalciums, des Phosphors und des Schwefelalkohols in dem neuen Ofen ausgeführt; zum Austrocknen und Auskochen von Barometer- und Thermometerröhren empfiehlt er ihn ebenfalls. — Apotheker Blömberger zu Lernvenden hat einen solchen Cylinderofen nach grösserem Massstabe angegeben. Derselbe besteht aus 2 kupfernen Cylindern von 37 niederl. Zollen Länge und Durchmessern von resp. 12 und 10″. Der innere Cylinder ist an den äussern mit einem umgebogenen Rande angelöthet und hat die nöthigen Oeffnungen. Der Ofen steht aufrecht (was wegen der leichtern Speisung mit Brennmaterial vorzuziehen ist) ist unten geschlossen, aber mit einem Deckel versehen. Mit Kohlen gefüllt und mit einem doppelten Blasebalge verbunden, erhitzte dieser Ofen ein Flintenrohr in 5 Minuten hinreichend zur Wasserzersetzung und Sauerstoffgasdarstellung. Der Verf. verbesserte einen solchen noch dadurch, dass er die innere Wand mit Aussparung der Löcher, welche 2‴ weit waren und 2″ von einander abstanden, mit Thon und Asche beschlagen liess. Der Verf. heizt diesen Ofen mit Torf, Holz- oder Steinkohlen und stellt darin nicht blos Sauerstoffgas und Wasserstoffgas, sondern auch Natrium und Kalium dar. Der Wärmeverlust ist in diesem Ofen sehr gering. (*Baiersches Kunst- und Gewerbebl.* 1836. *p.* 41 — 50. 79 — 96).

Zennecks Apparat für Digestionen mit Aether und andern sehr flüchtigen Flüssigkeiten.

Der Verf. äussert sich über den von ihm zu diesen Zwecken als bewährt erprobten Apparat folgendermassen:

Bei Digestion eines Pulvers oder Extracts mit Schwefeläther oder einer andern sehr flüchtigen Flüssigkeit, und noch mehr bei wirklicher Kochung eines solchen Körpers damit, entsteht entweder Verlust der Flüssigkeit, wenn ihr Dampf nicht vermittelst eines Detillirrohrs aufgefasst wird, oder wenigstens die Nothwendigkeit, die überdestillirte Flüssigkeit wieder in das Digerirgefäss zurückzubringen, was immer auch unbequem und zeitraubend ist, wenn man auch, wie ich früher öfters gethan habe, den bei der Digestion übergegangenen Aether vermittelst Erwärmung des Recipienten in das Digestionsgefäss wieder zurücktreibt. Ich bediene mich daher jetzt bei solchen Digestionen einer Einrichtung, wodurch jene ungünstigen Umstände gänzlich wegfallen, und die ich wenigstens noch nirgends angegeben gefunden habe.

Diese Einrichtung (Fig. 8) wobei man den Aether so stark und so lang, als man nur will, im Digerirgefäss zum Kochen bringen kann, besteht in einem blechernen Trichter, in welchen eine zinnerne Schlangenröhre eingelöthet ist, und der in das Digerirgefäss luftdicht* eingesetzt wird, so dass, wenn beim Erhitzen des letztern der Aetherdampf in die mit Wasser oder Eis abgekühlte Schlangenröhre gelangt, derselbe alsbald wieder in das Digerirgefäss zurücktröpfelt. Damit aber während der Kochung des Aethers mit dem Extract bei der von Zeit zu Zeit besagten Erneuerung des heiss werdenden Wassers mit kaltem auch nicht der geringste Dampf aus der Röhre in die Atmosphäre gelange, wird die Röhre an ihrer obern Mündung in ein kleines Gefäss eingepfropft, und wenn je der Aetherdampf bei der etwa vernachlässigten Abkühlung aus der Röhre tritt, so condensirt er sich in dieser kleinen Vorlage.

Ist die Digestion oder Kochung des Extracts geschehen, so soll das Aufgelöste wenigstens bei analytischen Untersuchungen so gut wie möglich von dem Rückstand abgesondert werden. Zu diesem Behufe taugt nun allerdings die pneumatische Methode, d. h. die luftdichte Einfügung des Extractionsgefässes in einen mit ein paar Alkohol- oder Aethertropfen erhitzten kleinen Ballon (s. Fig. 9) am besten. Aber alsdann muss auf irgend eine Weise von anderer Seite her die atmosphärische Luft in das Extractionsgefäss eingehen können, um die Auf-

* Da der Aether den Cautschuk angreift, so ist der eingefügte Pfropf mit einem Blasenstück zu umbinden.

lösung in den Ballon mit verdünnter Luft zu treiben. Ich bediene mich daher zur Erreichung dieses Zweckes eines tubulirten Ballons, als Extractionsgefässes und füge, sobald die Digestion vollendet ist, in den einen Tubulus eine bis zu dem Boden des Gefässes gehende Glasröhre vermittelst eines Pfropfs luftdicht ein; nach dieser Vorrichtung wird dieses Gefäss am andern Tubulus mit seiner zum Abzug der Auflösung bestimmten Glasröhre* versehen, und diese, sobald die Luft des andern Ballons verdünnt ist, in diesen luftdicht eingesetzt.

Hat man auf diese Art die, wenn es nöthig ist, nach Zuguss von etwas Aether in das Extractionsgefäss wiederholt werden kann, alle Auflösung in den zweiten Ballon geschafft; so lässt sich der Aether mit obigem Trichter und seiner schlangenförmigen Zinnröhre aus diesem Ballon unmittelbar in irgend ein Gefäss abdestilliren; nur ist alsdann die Einrichtung die umgekehrte von der bei dem Digestionsprocess. Man fügt nämlich den Ballon, welcher die abgesonderte Auflösung enthält, oberhalb des Trichters in die Mündung der biegsamen zinnernen Röhre in etwas schiefer Richtung luftdicht ein, verbindet die untere Mündung der Röhre mit einem Recipienten, erwärmt den Ballon und giesst kaltes Wasser in den Trichter. (B. *R. IV. p.* 364 — 367).

Bescherers Apparat zur Schmelzung des Bernsteins und Gewinnung der Bernsteinsäure und des Bernsteinöls.

Bei Anwendung von gläsernen Retorten zu den angegebenen Zwecken musste man gewöhnlich die Retorte verloren geben und erhielt ausserdem statt eines braunen einen schwarzen, halbverkohlten Rückst. Folgender Apparat (Fig. 10) vermeidet diese Uebelstände. Der Cylinder *a* von starkem Kupferblech hat einige Zoll von seinem untern Ende einen kupfernen durchlöcherten Boden, dessen Oeffnungen höchstens $\frac{1}{8}''$ weit sein dürfen. Er kann, je nach der Menge des zu bearbeitenden Materials verschiedene Länge haben, darf aber nicht über 8″ weit sein, da sonst der Bernstein nur an den Seitenwänden schmilzt. Ausserhalb, 4″ unter dem doppelten Boden trägt der Cylinder einen eisernen, durchlöcherten Kranz (5″ breit, 4″ hoch), welcher als Kohlenbecken dient. Unterhalb dieses Kranzes erweitert sich der Cylinder und passt mit dem Rand *dd* genau auf ein cylindrisches Gefäss von Kupferblech. Auf das obere Ende *ee* des Cylinders passt genau ein Deckel, in welchen eine kurze gebogene Röhre eingelöthet ist, in die man dann eine lange gläserne Röhre steckt, welche sich in der Vorlage unter Wasser mündet. Man füllt den Cylinder bis oben mit Bernstein, setzt ihn auf das Untersatzgefäss, verbindet den Deckel damit, verstreicht die Fugen mit einem Lutum aus Lehm und Gerstenspreu, welches man noch mit einigen Lagen desselben Kitts, auf Leinwand gestrichen, überdeckt. Man lässt den Apparat einen Tag lang austrocknen, schüttet Kohlen auf den Kranz und erhitzt so lange, als noch Säure und Oel übergehen. Verstopft sich die Röhre, so öffnet man den Weg durch eine untergehaltene Kohle. Man erhält einen vollkommen in Oelen auflöslichen Rückstand von der gehörigen Farbe, verliert weder Säure noch Oel und büsst keine Gefässe ein. (*J. f. pr. Ch. VII.* p. 241 — 242).

* Diese Glasröhre wird bekanntlich an der obern Mündung mit einem Musselinstück in den durchbohrten Propf eingefügt.

Hünefelds Extractionsapparat und Abdampfapparat.

Der Verf. bedient sich zur Extraction organischer Substanzen mit W., Weingeist, Aether, Terpentinöl, Salzs. und Alkali folgender Methode: Einen Gewichtstheil der gröbl. gepulverten oder sonst zerkleinerten trocknen Substanz bringt man in eine Glasröhre von 1—2 Fuss Länge und ¾—1 Zoll Durchm., nachdem man sie unten mit einem Stückchen Mousselin geschlossen hat; sollte die Substanz sogleich oder während der Extraction durch zu feinen Pulverzustand oder starke Zähigkeit den Durchgang der obigen Flüssigkeiten hindern können, so vertheilt man eine Parthie erbsengrosser kantiger Quarzstücken zwischen sie. Die obere Oeffnung ist durch einen Kork geschlossen, in welchen eine, unter einem ziemlich spitzen Winkel gekrümmte Glasröhre luftdicht einmündet, welche weiter mit einem kleinen Kolben mittelst eines durchbohrten Korkes in Verbindung steht. Zwischen jener Glasröhre und dem Kolbenhalse kann man einen passend ausgeschnittenen langen Kork anbringen, damit die gekrümmte Glasröhre nur wenig zu tragen habe. Um die lange Glasröhre passt ein doppelter Cylinder von mit Boraxaufl. bestrichenem Holz oder Pappe; den äussern füllt man mit Werg, Hecksel, Haar u. dgl., der innere nimmt den bis 40°—80° erhitzten Sand auf, den man nach dem Erkalten durch eine Oeffnung abfliessen lassen kann. Man könnte auch die Glasröhre mit zwei, im Querdurchschnitt halbmondförmigen Blechhüllen umgeben, deren untere Enden zur Seite abgehen, fast genau zusammenstossen, etwa in der Form einer Kugel, um von dieser aus, mittelst einer Lampe, das in den Blechhüllen befindliche Wasser beliebig zu erhitzen. Man steckt die Extractionsröhre (nicht ganz luftdicht) durch den Kork des Auffangungsgefässes (Flasche, Kolben u. dgl.), durch dessen Kork noch ein feines Röhrchen nach aussen geht, giesst dann die Flüssigkeit oben ein, kalt oder heiss, und verfährt dann wie mit dem mikrochemischen Extractionsapparat Döbereiners. Man lässt dann bei der Anwendung von W., Weingeist, Aether, Terpentinöl und Salzs., die Dämpfe derselben, welche man in dem Köllchen mittelst der Weingeistlampe erzeugt, auf die Extractionssäule wirken, um das kalte Extract auszupressen, und soll die Ausziehung heiss geschehen, wie sie gewöhnlich angewandt wird, so lässt man die Dämpfe auf die heiss getränkte und durch den heissen Sand beliebig zu temperirende Substanz auflösend und drückend wirken, bis die Extraction vollendet ist. Es gestattet dieser einfache Apparat, ausser einer der Oekonomie entsprechenden, bequemen, reinlichen und zeitsparenden Extraction für die qualitative und quantitative Analyse, auch die Vortheile der Pressung, Filtration und Auswaschung. Versieht man den Kolben noch mit einer Sicherheitsröhre in Bezug auf etwa vorkommende Verstopfung in der Extractionsmasse, und wendet man in demselben Flüssigkeitsmengen an, die eine gute Weile ausreichen, so kann man den thätigen Extractionsapparat eine geraume Zeit ohne Aufsicht lassen; doch müsste dann der Kolben wohl in einem kleinen Sandbade liegen. Bei einer Extractionstemperatur von 80° R. und darunter kann der Kolben auch in den Trichter des folgenden Apparats gelegt werden. — Bei seinen Arbeiten über Betulin, Kohlendunst, Torfbrot u. s. w., welche wir kürzlich mittheilten, bediente sich der Verf. dieses Apparats, der, in Verbindung mit mehrern kleinern ähnlichen, die

Analyse organischer Körper sehr erleichtern kann. Die Anwendung des luftverdünnten Raumes fand der Verf. nicht praktisch. Er erzeugte denselben dadurch, dass er die Auffangeflasche mit 2 Oeffnungen zur Seite versah, in deren eine der Hals eines mit Aether gefüllten Retortchens mittelst eines Korks, in die andere nur ein Kork luftdicht einpasste. Man öffnete die zweite Oeffnung, brachte den Aether zum Kochen, vertrieb so die Luft durch Aetherdampf und schloss dann schnell die zweite Oeffnung.

Der Abdampfapparat des Verf besteht aus einem Cylinder von Zink, welcher $\frac{1}{2}$ Cub.′ Wasser fasst; der obere Boden hat in der Mitte einen Zinnansatz, auf dem ein gläserner oder zinnerner Helm passt. Um letztern stehen 3 — 4 Trichter von Zink, deren $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$″ weite untere Oeffnungen in den Cylinder einmünden und in deren Erweiterungen die Böden von Porzellanschalen, Retorten ziemlich gut anschliessen. Aus der mittlern Oeffnung wird fortwährend W. destillirt. Die Trichteröffnungen werden mit Korken geschlossen, wenn man sie nicht braucht. Will man unter 80° R. verdampfen oder destilliren, so steckt man durch den Kork eines jener Trichter das Rohr eines längern Trichters und schiebt es so weit durch, bis das Thermometer die erforderliche Temp. angiebt. Die ganze Vorrichtung setzt man auf einen beliebigen tragbaren Ofen. Sie ist sehr bequem und gestattet die Ausführung vieler Arbeiten ohne unmittelbare Aufsicht. (*J. f. pr. Ch. VII. p.* 228 — 231(.

Apparat zur Analyse kohlens. Verbindungen von Fritzsche*.

Der in $\frac{1}{4}$ der natürlichen Grösse abgebildete Apparat (Fig. 11) ist durch sich selbst klar; die doppelte Schlinge ist von Platindraht und ihr Haken dient dazu, den Apparat unmittelbar an den Balken der Waage zu hängen. Der Verf. bediente sich dieses Apparats bei der kürzlich mitgetheilten Untersuchung über kohlens. Magnesia. Man wägt den Apparat zuvörderst leer, bringt dann die zu untersuchende Verbindung in die eine Kugel und wägt wieder; giesst darauf mittelst eines andern Trichters vorsichtig die Salzs. in die andere Kugel, füllt beide Röhren, nachdem man sie durch etwas Baumwolle von den Kugeln abgesperrt hat, mit kleinen Stückchen Chlorcalcium, legt darauf wieder etwas Baumwolle und setzt dann die mit Glasröhren versehenen Korke auf. Jetzt wägt man den ganzen Apparat (welcher so höchstens 25 Grm. wiegt) und lässt vorsichtig die S. zu der kohlens. Verb. fliessen; nach beendigter Kohlensäureentw. erwärmt man, lässt darauf wieder ziemlich erkalten und zieht, nachdem man mit der einen Röhre eine zweite Chlorcalciumröhre in Verbindung gebracht hat, durch die andere Röhre mit trocknem Munde die noch zurückgebliebene Kohlens. aus. Darauf wägt man wieder. Der Gewichtsverlust giebt die Menge der verlornen Kohlens. sehr genau an, selbst bei kleinen Mengen. — Bei der angegebenen Untersuchung über Magnesiaverb. glühte der Verf. jede Verb. an der Luft, bis nur noch reine Magnesia zurückblieb. Eine andere Portion wurde in dem beschriebenen Apparate analysirt. Der Rückstand des ersten Versuchs gab die Magnesia, der Gewichtsverlust des zweiten die Kohlens., der Unterschied beider Gewichtsverluste das Wasser. (Pogg. *Ann. XXXVII. p.* 305.

* Vergl. den p. 136 d. Jahrg. mitgeth. Apparat von Rogers. *Die Red.*

Hierbei Kupfertafel N° I.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig.

Fig. 4

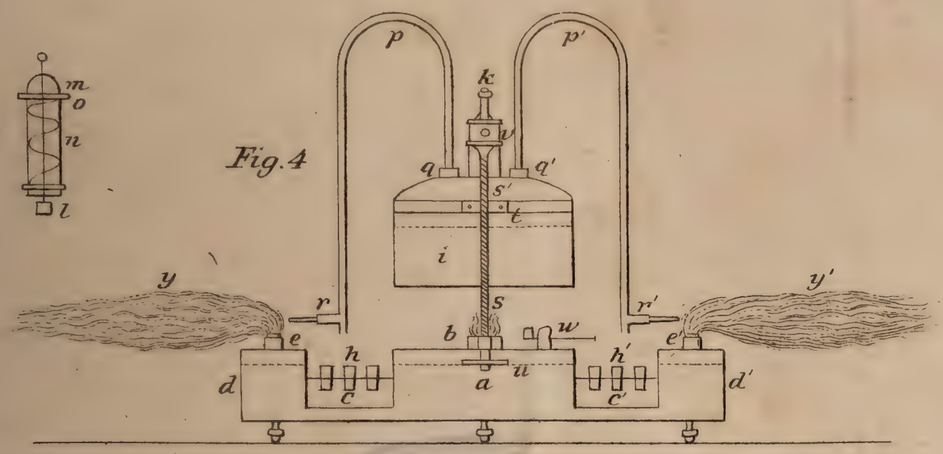


Fig. 5

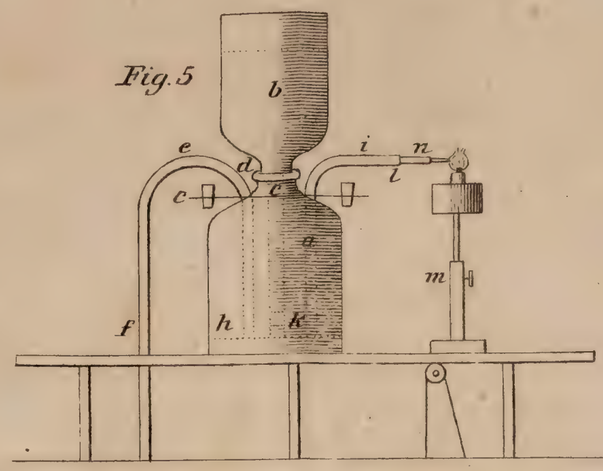


Fig. 6

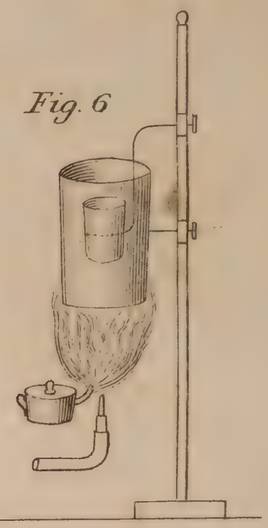


Fig. 3

Fig. 2

Fig. 1

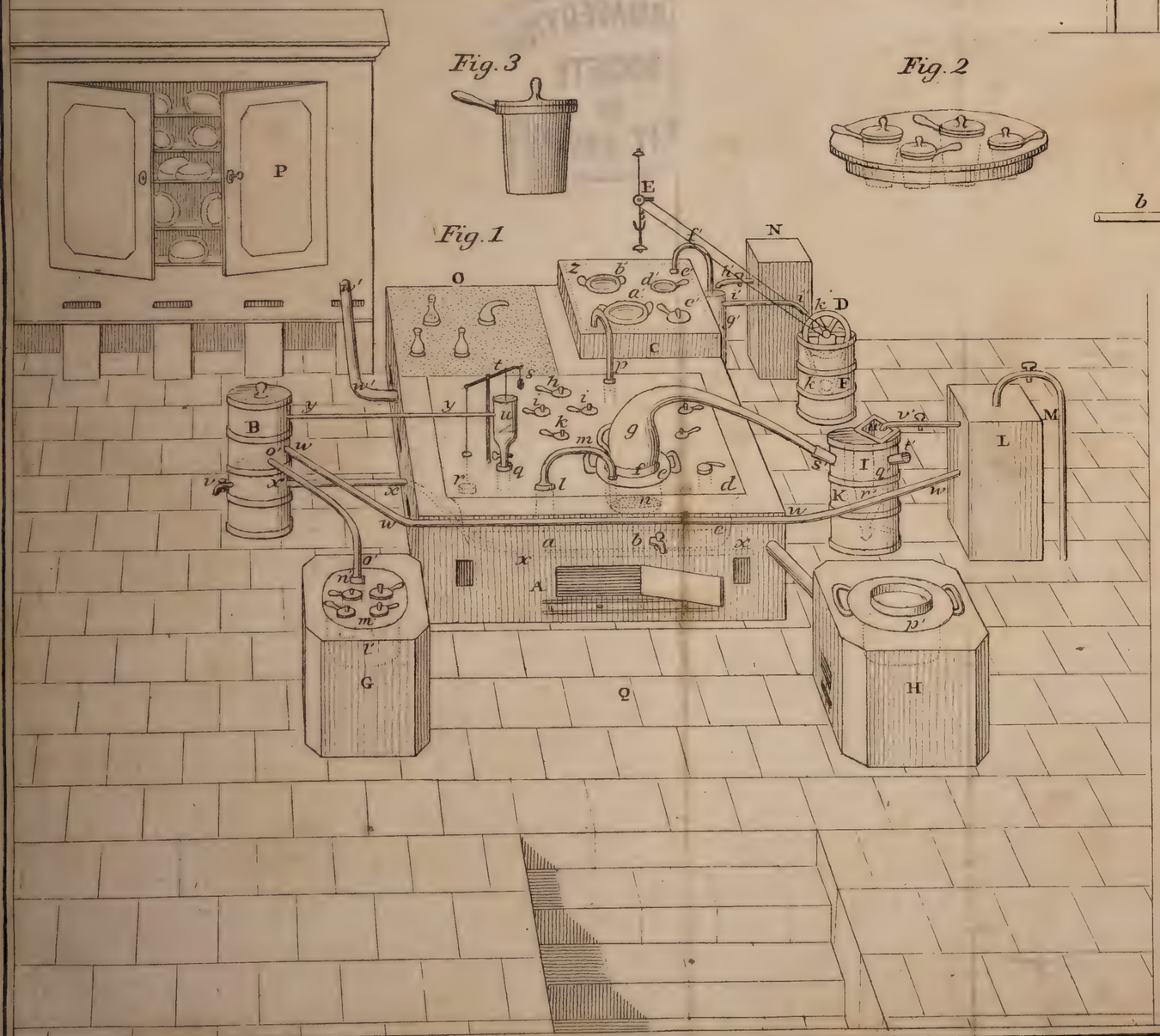


Fig. 7

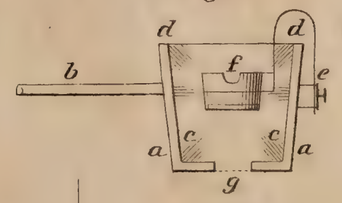


Fig. 8

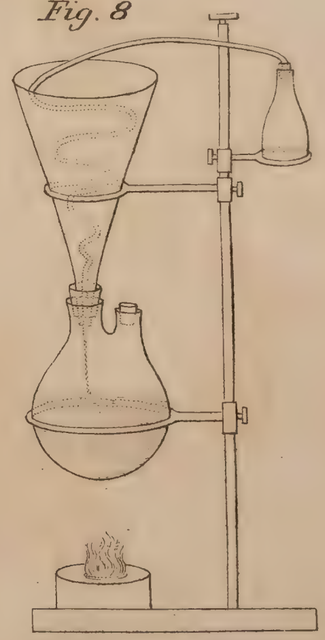


Fig. 9

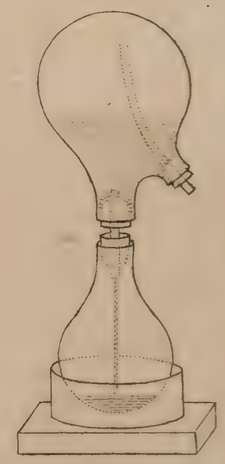


Fig. 10

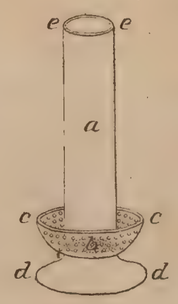
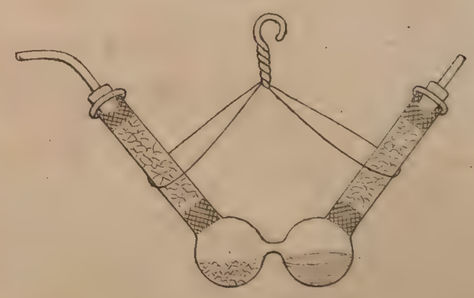


Fig. 11



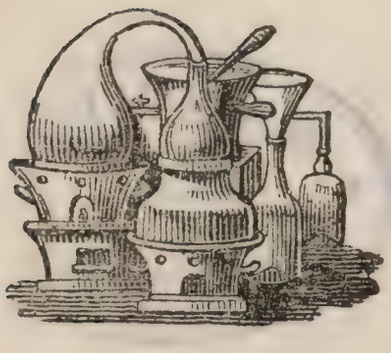
PHARMACEUTICAL
SOCIETY
OF
GREAT BRITAIN

Pharmaceutisches

Central-Blatt

für

1836.



Siebenter Jahrgang.

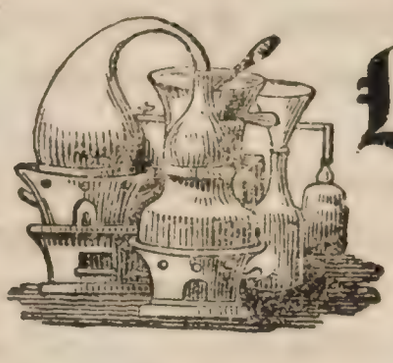
Zweiter Band,
von No. 27. bis No. 56.

Mit einer Steindrucktafel.

Leipzig,
Verlag von Leopold Voss.

PHARMACEUTICAL
SOCIETY
OF
GREAT BRITAIN

Pharmaceutisches Central Blatt.



2. Juli 1836.

27.

INHALT. Zenneck über das Wesen der Gerüche. — Neue Platinverbindungen von Döbereiner. — Darstellung künstlichen Eises von Malapert. — Bereitung von Kermes und Goldschwefel von Musculus. — Dausse's Ipecacuanhapräparate von Desmaretz u. Soubeiran. — Coniin v. Deschamps.

Kl. Mitth. Neue bromhaltige Säure von Peligot. — Analyse des Bromkohlenwasserstoffs von Löwig. — Platinmohr von Döbereiner. — Verfälschungen des Jod nach Stieren u. Buchner. — Löwig's neue Aetherarten. — Jodwasserstoffs. Jodblei von Guyot. — Flüssiger Schwefelwasserstoff und Jodwasserstoff. — Darstellung des Stickstoffs nach Emmet. — Darstellung von Populin und Salicin von Herberger.

Zenneck über das Wesen der Gerüche.

Der Verf. hat bei der letzten Versammlung der deutschen Naturforscher zu Bonn in einem Vortrage den Versuch gemacht, die Erscheinungen des Geruchssinns ebenfalls in das Gebiet der Physik, als offenbar objectiv, hereinzuziehen, eine gewisse Gesetzmässigkeit in ihnen nachzuweisen und einen wahrscheinlichen Grund für sie anzugeben. — Betrachtet man nämlich sämmtliche einfache und zusammengesetzte Körper, so sind:

A. Geruchlos: 1) Alle Elemente bis auf Phosphor und die Haloide. 2) Mehrere Wasserstoffverbindungen: W., feste Wasserstoffverbindungen. 3) Viele flüssige und feste Sauerstoffverbindungen, welche Säuren von höherem Grade oder solche Metalloxyde darstellen, deren Grundlagen sich nicht mit Wasserstoff verbinden. 4) Mehrere Verbindungen, sämmtlich starre, der andern Metalloide unter sich. 5) Alle Verbindungen der Metalle unter sich, und fast alle Verbindungen der Metalle mit Metalloiden. 6) Alle neutralen Sauerstoffsalze und alle an der Luft nicht zersetzbaren Haloid- und Schwefelsalze. 7) Unter den organischen Stoffen die sogenannten neutralen und indifferenten und zugleich fixen Stoffe.

B. Riechend: 1) Unter den Elementen Phosphor und die Haloide, ersterer leicht oxydirbar, letztere das W. leicht zersetzend und damit flüchtige Produkte liefernd.

2) Viele Wasserstoffverbindungen: Wasserstoffhyperoxyd, Ammoniak, alle Wasserstoffsäuren, die gasförmigen Wasserstoffverbindungen. Sämmtlich flüchtig, Wassergas absorbirend, durch Elektricität und durch Sauerstoff zersetzbar.

3) Unter den Sauerstoffverbindungen: viele niedern Oxydationsstufen; einige Oxyde bei Erhitzung mit Wasser. Die riechenden niedern Oxydationsstufen gehören denjenigen Elementen an, deren Wasserstoffverbindungen ebenfalls riechen.

4) Von Verbindungen der Metalloide unter sich mehrere sämmtlich flüchtige und leicht zersetzbare, übrigens meist Kohlenstoff enthaltende, der schon mit Wasserstoff riechende Verbindungen giebt.

5) Unter den Verbindungen der Metalle mit Metalloiden nur die durch Einfluss von Feuchtigkeit und Luft zersetzbaren. Der Geruch rührt hier nicht unmittelbar von ihnen selbst, sondern von den flüchtigen Zersetzungsprodukten her; dasselbe gilt

6) Von manchen Salzen. Uebrigens zeigen mehrere unvollständig gesättigte Salze Geruch, wenigstens bei Erwärmung.

7) Von den stickstoffreien organischen Stoffen viele mit überschüssigem Wasserstoff- oder mit überschüssigem Sauerstoffgehalt; doch nicht alle.

8) Von den stickstoffhaltigen organischen Stoffen mehrere saure, alkalische und indifferente, ohne durchgreifendes Princip.

C. Aehnlich oder verschieden riechend. Wir finden, dass, um verschieden zu riechen, nicht blos Verschiedenheit der Bestandtheile, sondern schon verschiedenes quantitatives Verhältniss derselben Bestandtheile, ja, wie es nach Dumas Untersuchungen über die äther. Oele scheint, selbst schon verschiedene Molecular-Anordnung völlig gleich zusammengesetzter Stoffe hinreicht; dass dagegen aber ähnlicher Geruch wieder durchaus nicht gleiche oder ähnliche Zusammensetzung erheischt, wie sich aus der früher von dem Verf. (Centralbl. 1832. *p.* 234) gegebenen Zusammenstellung ähnlicher Gerüche ersehen lässt.

Suchen wir aus diesen Datis die Bedingungen der Riechbarkeit abzuleiten, so finden wir, dass 1) Flüchtigkeit eine nur secundäre Bedingung ist; 2) dass Zusammengesetztheit die Riechbarkeit begünstigt, aber nur bei gewissen Verhältnissen der zusammensetzenden Theile nach Innen und Aussen wirklich Geruch bedingt; 3) dass im Allgemeinen niederer Sättigungsgrad, unvollständige Verbindung die Riechbarkeit begünstigen; 4) dass leichte Verbindbarkeit des Körpers oder seiner Bestandtheile mit Elementen seiner Umgebung eine Hauptbedingung der Riechbarkeit darstellt; 5) dass nur die Fähigkeit, riechbare Zersetzungsprodukte zu liefern die Riechbarkeit eines Körpers bedingt.

— Einem Stoffe an sich scheint demnach kein Geruch zugeschrieben werden zu können, erst durch das Zusammenkommen verschiedener Elemente unter gewissen Bedingungen, welche für die unorganischen Körper etwas mehr, als für die organischen bekannt sind, scheint der Geruch zu entstehen. Durch Betrachtung der obigen Bedingungen ergiebt sich aber, dass jene chemische Natur, welche die Körper riechbar macht, sich im Allgemeinen als Disposition zu chemischer Umwandlung als Streben der chemischen Kräfte nach Veränderung bezeichnen lässt, dass also am Ende die Gerüche nichts anders sind, als die Wirkungen der bei diesen Umwandlungen in Thätigkeit befindlichen elektrischen Molekularkräfte auf unser Geruchsorgan. Dass sich freie Elektricität bei den stärksten Gerüchen nicht nachweisen lässt, ist kein Einwurf, manche Geruchserscheinungen bei elektrischen Processen bestätigen aber diese Ansicht. Uebrigens ist es natürlich keineswegs Absicht des Verf., die Sache als eine völlig abgeschlossene hinzustellen; im Gegentheil arbeitet er an der weitern Ausführung der Untersuchung, welche diese Grundideen bestätigen soll und wird die Resultate seiner Zeit bekannt machen. (Buchn. *Rep. V. p.* 165 — 192).

Neue Platinverbindungen von J. W. Döbereiner.

Das nach Gmelin dargestellte Kupferplatincyanür fällt die saure salpetersaure Quecksilberoxydullösung sammtblau unter Entwicklung von etwas Salpetergas. Dieser Niederschlag lässt sich mit kaltem salpeters. W. ohne Zersetzung auswaschen und trocknen. Erhitzt man ihn mit solchem W. zum Sieden, so wird er weiss und das W. nimmt salpeters. Quecksilberoxydul auf; übergiesst man den weissen Niederschlag mit salpeters. Quecksilberoxydul und lässt ihn einige Zeit bei gewöhnlicher Temper. stehen, so wird er wieder blau wie vorher, ja, bei einigem Ueberschuss von Quecksilberlösung noch intensiver; erhitzt man ihn in letzterer, so bleibt er weiss, wird aber beim Verdampfen des W. blau, bei stärkerer Hitze orangeroth. Der blaue oder orangerothe Körper verpufft beim Erhitzen auf Platinblech stark funkensprühend und rauchend, löst sich in heisser Salzs. unter Entwicklung von salpetriger S. und Blaus. zu einer fast farblosen Lösung, welche von Alkohol nicht getrübt, von Salmiak nicht gefällt wird. Der entfärbte Niederschlag entzündet sich ohne zu verpuffen und verbrennt mit Hinterlassung von 38 p. C. Platinschwamm; er löst sich in Salzs. ohne Entwicklung von salpetriger S. und Blaus., die farblose Lösung wird durch Kalilösung gelb gefällt und liefert beim Abdampfen zur Trockne einen stellenweis gelb, roth und blau gefärbten Rückstand, der beim Erhitzen in Blaus.,

Quecksilberchlorid und Platincyanür zerfällt. Durch Auflösungen von Alkalien und alkalischen Erden wird sowohl der gefärbte als der entfärbte Niederschlag zersetzt, ersterer unter Ausscheidung von Quecksilberoxydoxydul, letzterer von reinem Quecksilberoxyd, unter Bildung von krystallisirbarem Platin, Doppelcyanüren. Erhitzt man den weissen Niederschlag im Glaskolben nach und nach zum Glühen, so erhält man Cyangas, metall. Quecksilber und Platincyanür. Letzteres beträgt nahe 48 p. C., der weisse Niederschlag kann daher als Pt Cy + Hg Cy und der gefärbte als eine Verbindung dieses Doppelcyanürs mit salpeters. Quecksilberoxydul angesehen werden. — Das durch die Zersetzung des farblosen Quecksilber-Platincyanürs erhaltene Platincyanür ist olivengelb, pulvrig, in W., S. und Alk. unlöslich, verbrennt unter Hinterlassung von 78 — 79 p. C. Platin und giebt bei der Verbrennung durch Kupferoxyd Kohlens. und Stickstoff in dem Volumenverhältnisse 2:1, es ist daher = Pt Cy. — Behandelt man das in W. zertheilte Cyan-Quecksilber-Platin mit Schwefelwasserstoff, so erhält man Schwefelquecksilber und eine stark saure, farblose Flüssigkeit. Durch Abdampfen erhält man aus letzterer eine grüngelbe, auf der Oberfläche gold- und kupferfarbig metallglänzende, zerfliessliche, in W. und absolutem Alkohol sehr leicht lösliche, mit den Alkalien sich zu Doppelcyanüren verbindende Substanz, welche Pt Cy + H Cy zu sein scheint und von dem Verf. Cyanplatinwasserstoffsäure genannt wird. Lässt man eine Lösung dieses Körpers in absolutem Alkohol an freier Luft auf einem flachen Schälchen verdampfen, so beobachtet man einen eigenthümlichen Farbenwechsel der krystallisirenden S.; lässt man die S. an feuchter Luft zerfliessen und dann in trockner Luft oder am Sonnenlicht abdampfen, so erhält man sie in schönen, sternförmig gruppirten Nadeln von gold- und kupferfarbigem Metallglanze, dem oxals. Platinoxydul ähnlich. Am Lichte und bei 100° C. zersetzt sich die Cyanplatinwasserstoffs. nicht, über 100° aber zerfällt sie in Blaus. und Cyanplatin. Wird ihre alkoholische Lösung mit etwas Salpeters. vermischt und auf einer Glasfläche schnell abgedampft und erhitzt, so erhält man einen sehr schönen Platinspiegel. — Der Verf. bemerkte, dass es eine der Cyanplatinwasserstoffs. in jeder Hinsicht analoge Cyaniridwasserstoffsäure gebe. (Pogg. *Ann. XXXVII. p.* 545—548).

Ueber Darstellung künstlichen Eises von Malapert.

Die Wichtigkeit einer schnellen und verhältnissmässig wohlfeilen Methode zu Darstellung künstlichen Eises bedarf keiner besondern Auseinandersetzung. Das früher hierüber Gelieferte ist bekannt, die

neueste Arbeit von Boutigny (welcher von Courdemanche nur in der Stärke der Schwefels., welche bei letzterm = 36° B. ist, wesentlich abweicht) ist im Centralbl. 1834. *p.* 780 mitgetheilt worden. Der Verf. hat sich vielfach mit dem Gegenstande beschäftigt und giebt hier die Resultate seiner, namentlich auf die Construction der Apparate bezüglichen Untersuchungen. Er fand, dass zwei Haupthindernisse der künstlichen Eiserzeugung 1) in dem in der Luft schwebenden, sich an der Oberfläche der Kältemischungen condensirenden und dadurch die Temp. bedeutend erhöhenden Wasserdämpfen, 2) in den befeuchteten Lappen, womit man die Gefässe umgiebt, zu suchen sind. Das in letztern enthaltene W. hat eine bedeutend höhere Temper., als die Kältemischung und giebt daher Wärme an dieselbe ab. Der Verf. hat sich durch vergleichende Versuche überzeugt, dass bei übrigens ganz gleichen Umständen das mit befeuchteten Lappen umwickelte Gefäss sich weit eher von — 14° auf 1° erwärmte, als das unumwickelte, dagegen langsamer von — 1° bis + 5°. 3) Zum Gelingen der Operation ist es nicht nöthig, die Eiszacken, so wie sie sich bilden, loszumachen, im Gegentheil scheint das Eis dadurch weniger fest zu werden, als wenn man die Bildung ganz ungestört vor sich gehen lässt.

4) Ein Hauptgegenstand ist die Construction der anzuwendenden Gefässe, welche so schlecht als möglich wärmeleitend nach aussen, luftdicht, von Schwefels. unangreifbar sein; aber zugleich durch die Wände der Wassergefässe hindurch so stark als möglich ausstrahlend wirken müssen, damit die latente Wärme des W. schnell in die Kältemischung übergehe. Der Verf. bereitete sich 12 verschiedene Gefässe, brachte in jedes 1 Unze 4 Dr. verd. Schwefels. und 2 Unz. schwefels. Natron, liess alles vorher die äussere Temper. annehmen (+ 17° C.) und betrachtete dann, als die höchste Erkältung (—13°) erlangt war, wie viel Minuten das Thermometer in jedem der Gefässe brauchte, um auf 0° zu steigen. Folgendes sind die Resultate:

1)	Eine gewöhnliche sogenannte Opodeldocflasche	35 Min.
2)	Zwei ineinandergesetzte Büchsen von Buchenholz, verschiedener Grösse, so dass der Zwischenraum zwischen beiden mit Luft erfüllt war	40 „
3)	Eine äusserlich gefirnisste Opodeldocflasche	43 „
4)	Eine gefirnisste und mit Leinwand verstopfte Opodeldocflasche	45 „
5)	Eine 9″ lange, 14‴ weite Glasröhre, an einem Ende verschlossen, mit einem Ueberzug aus Wachs, Harz, weissem Pech und Talg überzogen	57 „
6)	Eine Opodeldocflasche, in einer andern, 4mal so gros-	

sen, befestigt und der Zwischenraum mit gepulverter Kohle gefüllt 61 Min.

7) Ein Gefäss wie No. 2, aber von Pappelholz, der Zwischenraum mit Luft erfüllt 63 „

8) Ein Gefäss wie No. 6, der Zwischenraum mit Luft erfüllt 72 „

9) Ein Gefäss wie No. 2, gefirnisst, Zwischenraum mit Luft erfüllt 74 „

10) Ein Gefäss wie No. 6, Zwischenraum mit Baumwolle erfüllt 90 „

11) Der sogleich näher zu beschreibende kleine Apparat, ohne seinen Deckel 103 „

12) Eine Opodeldocflasche in einem weitern, äusserlich gefirnissten, Pappetui befestigt, der Zwischenraum mit Baumwolle erfüllt 123 „

Das Holz der Gefässe 2 und 7 wurde von der Schwefels. durchdrungen, wodurch das Steigen des Thermometers etwas beschleunigt wurde.

In Bezug auf den Einfluss der Stärke der Säure fand der Verf. folgendes:

Stärke der Säure bei + 14°	Temperaturerniedrigung
42° B.	von + 17° auf — 11°,15
43 „	— + 19° — — 12°
44 „	— + 17° — — 12°,75
45 „	— + 17° — — 13°
45 „	— + 14° — — 16°
46 „	— + 17° — — 12°

Die Säure von 45° löst mehr schwefels. Natron auf, als stärkere oder schwächere, daher die grössere Erkältung. Man bereitet sich diese S. durch Verdünnung von 3 Th. S. von 66° mit 2 Th. Regenwasser. 12 Th. dieser verd. S. lösen 17,5 Th. schwefels. Natron, noch ehe das Gemisch auf 0° gelangt.

Der Verf. empfiehlt nun 3 verschiedene Apparate, einen kleineren zu schneller Bereitung des Eises zum innern Gebrauch, einen grössern für bedeutende Eismassen, namentlich zum äussern Gebrauch, und eine zur Aufbewahrung und Transportirung des Eises im heissen Sommer dienende Vorrichtung. Alle 3 sind so leicht verständlich, dass wir keine Abbildung für nöthig halten.

Der kleine Apparat (Oben unter No. 11 aufgeführt) besteht aus einer weithalsigen, mit dem Halse 4″ hohen Flasche von Weissblech, im Lichten 22 Linien weit, umgeben von einer cylindrischen, 4″ 8‴ hohen und 2″ 8‴ weiten Papp-Büchse, der Zwischenraum zwischen

beiden mit Baumwolle ausgefüllt. Beide stehen in einer cylindrischen Blechbüchse von 6″ Höhe und 3″ 8‴ Weite; der Zwischenraum ist mit einer aus 6 Th. Fichtenharz, 4 Th. weissem Pech, 4 Th. weissem Wachs und 1 Th. Talg bestehenden Masse ausgefüllt. Durch eine runde Scheibe von Weissblech, welche in der Mitte ein dem Halse der Flasche entsprechendes Loch hat, werden oben alle 3 Theile verbunden. Der blecherne Deckel ist ebenfalls ein doppelter; der äussere 2″ hoch, vom Durchmesser der äussersten Büchse, der innere 12‴ hoch und 18‴ weit, beide sind durch einen Blechring verbunden, der Zwischenraum mit der erwähnten Masse ausgefüllt. Wenn man in die innere Flasche 4 Unz. 3 Drachm. schwefels. Natron und 3 Unz. Schwefels. von 45° B. bringt und in das Gemisch eine kleine Form von Weissblech, 4″ 6‴ hoch, 18‴ oben und 17‴ unten lang, $2\frac{1}{2}$‴ oben und 2″ unten breit, gehörig polirt und mit 4 Drachm. W. gefüllt, eintaucht, darauf den Deckel auf den Apparat setzt und mit einem Kitt aus 1 Th. weissem Wachs und 2 Th. Oel verschmiert, so kann man mitten in siedendem Wasser in Zeit von 10 Min. $3\frac{1}{2}$ Drachme Eis haben, und nach dieser Zeit mit derselben Kältemischung in einer neuen Form mit 4 Drachm. W. noch $2\frac{1}{2}$ Dr. Eis erlangen. Für den gewöhnlichen Gebrauch reicht es indessen hin, nur eine weithalsige Blechflasche in einen weitern Cylinder von Blech einzuschliessen, den Zwischenraum mit Baumwolle zu füllen und den Apparat mit einem doppelten Deckel, ebenfalls mit Baumwolle gefüllt, zu schliessen. Die Dimensionen werden so gewählt, dass man die Flasche mit 5 Unz. Schwefels. von 45° B. und 7 Unz. schwefels. Natron füllen und eine Blechform mit 5 Drachm. W. hineintauchen kann. In 7 Min. ist die erste Portion gefroren; man kann dann in 10 Min. abermals 3 Dr. und in weitern 20 Min. noch eine kleinere Menge wenig consistenten Eises gewinnen.

Der grössere Apparat besteht aus einer 15″ hohen, 12″ langen, 8″ 6‴ breiten Büchse von Pappelholz, welche 6‴ vom obern Rande einen vorspringenden Sims hat, auf welchem der ebenfalls hölzerne Deckel aufsteht. Die Holzstärke beträgt 4‴. Eine zweite, aber blecherne, 12″ 6‴ hohe, 6″ 3‴ oben und 5″ 8‴ unten lange, 3″ 6‴ oben und 3″ unten weite Büchse ist mit einem umgebogenen Rande in der hölzernen Büchse befestigt; der Zwischenraum beider wird mit Baumwolle erfüllt. Auch der Deckel hat eine Verdoppelung, aber von Holz, und der Zwischenraum ist mit Baumwolle gefüllt. Hierzu gehören zwei Formen von Weissblech, 12″ 6‴ hoch, 4″ 8‴ oben und 4″ 5‴ unten lang, 7‴ oben, 6‴ unten weit, polirt und gefirnisst. Der ganze Apparat ist mit einem Firniss aus 3 Th. Sandarak, 8 Th. Terpentin und 8 Th. Alkohol von 36° B. überzogen. Man füllt den Apparat mit

6¾ Pf. schwefels. Natron und 4½ Pf. Schwefels. von 45°; die Formen enthalten jede 1 Pf. W. und werden zugleich eingetaucht. Man bedeckt den Apparat, rührt 2 — 3mal mit einem Stabe um und nach 40 Min. sind 2 Pf. Eis fertig, sobald die Temp. der Mischung vorher nicht über 13° betrug und der Apparat sorgfältig verschlossen worden ist. Nach dieser Zeit kann man in 50 — 60 Min. ½ Pf. W. in einer der Formeu gefrieren lassen. Wendet man nur eine, aber doppelt so grosse Form an, so sind 2 Stunden nöthig, um 2 Pf. Eis zu erhalten. Wendet man aber 3, etwas kleinere, an, so erhält man in 20 — 25 Min. 2 Pf. Eis; das Eis ist aber dann sehr dünn und erhält sich nicht so lange. — Mit einem 4mal grössern Apparate und 8 Formen, deren jede 1¼ Pf. W. enthält, kann man in 45 Min. 10 Pf. Eis darstellen; und so fort, wobei nur allemal die Masse der Kältemischung sich zu der des zu gefrierenden W. wie 9,15:2 verhalten muss. Nie ist eine Erneuerung der Kältemischung während der Dauer eines und desselben Processes nöthig. Die verhältnissmässig bedeutende Höhe der Apparate hat 2 Vortheile, 1) dass man ohne Schwierigkeit in einem grössern Apparate eben so gut kleinere Mengen Eis fabriciren kann, 2) dass beim Oeffnen des Apparats, um umzurühren, der Luft eine geringere Berührungsfläche dargeboten wird. Auf der andern Seite aber begiebt sich das schwefels. Natron immer mehr nach dem Boden, löst sich dort in grösserer Menge auf und entwickelt daher dort schnellere und grössere Kälte.

Schon der hohe Preis des künstlichen Eises macht Apparate zu sicherer Transportirung sehr wünschenswerth. Für kleinere Mengen fand der Verf. folgenden praktisch: Eine ovale Büchse von Weissblech 14″ 6‴ hoch, 5″ 6‴ breit in längeren und 2″ in kürzerem Durchm, steckt in einem Filzfutteral, welches in einer Pappbüchse von ovaler Form, aber 18″ 6‴ Höhe und 7″ 6‴ — 4″ Durchmesser befestigt ist. Das Ganze bedeckt ein Pappdeckel, welcher in der Mitte ein Kissen von Baumwolle hat. Der Zwischenraum zwischen der Pappbüchse und dem Filzfutteral ist ebenfalls mit Baumwolle gefüllt. 4 Unz. 6 Dr. Eis wurden ziemlich 11 St. in diesem Apparate einer Temper. von 28 bis 29° ausgesetzt und nach dieser Zeit waren noch 2 Unzen Eis ungeschmolzen. Die Blechbüchse kann ziemlich 5 Pf. Eis fassen. — Einen noch kleineren, ganz ähnlichen, aber aus Weissblech durchaus bestehenden Apparat hat der Verf. construirt, sagt aber, dass sich darin das Eis weniger lange halte, wenn man ihn nicht mit wollenem Zeuge umgebe. (*J. de Pharm. Mai* 1836. *p.* 221 — 233).

Bereitung von Kermes und Goldschwefel von Musculus.

Der Verf. wendet bei Darstellung dieser Antimonpräparate den Deplacementstrichter an. Zu Darstellung von Goldschwefel nehme man 6 Th. mit der hinreichenden Menge W. gelöschten Kalk, 4 Th. kohlens. Kali oder Natron (*exsiccat.*), 2 Th. fein pulverisirtes Schwefelantimon, 1 Th. Schwefelblumen, 8 Th. wohl gewaschenen und getrockneten Sand, menge diese Bestandtheile sehr sorgfältig und bringe sie in den Deplacementstrichter, dessen untere Oeffnung durch einige kleine Kieselsteine oder gröblich gestossenes Glas zum Theil verstopft ist, bedecke das Gemenge mit einer Lage Sand und giesse nach und nach kaltes W. auf, bis die durchlaufende Flüssigkeit nicht mehr von Salzs. gefällt wird. Das Filtrat verdünnt man hinreichend mit W. und fällt den Goldschwefel durch Salzsäure. Waschen und Trocknen des Präparats geschieht wie gewöhnlich. Die Ausbeute ist ziemlich dem Gewichte des angewendeten Schwefelantimons gleich. — Bei Darstellung von Kermes verfährt man ganz eben so, lässt aber die Schwefelblumen weg und behandelt die durchgelaufene Flüssigkeit mit doppelkohlens. Natron oder mit kohlens. Gase. — Die Qualität der auf diese sehr einfache Weise erhaltenen Produkte soll nichts zu wünschen übrig lassen, namentlich was den Goldschwefel betrifft. Grössere Genauigkeit in Bestimmung der Mengenverhältnisse der einzelnen Ingredienzien wird durch öftere Anwendung erreicht werden. — Boullay hat diese Methoden praktisch geprüft und spricht sich in Bezug auf Goldschwefel in jeder Hinsicht lobend aus. Den Kermes fand er sehr schwer und von unangenehmer Farbe; als er jedoch statt des kohlens. Kali trocknes kohlens. Natron nach Clusel anwendete und vor der Fällung die Flüssigkeit mit ihrem gleichen Vol. reinen, der Luft beraubten, Flusswassers verdünnte, erhielt er ein sehr reichliches, leichtes, schön und intentiv gefärbtes Produkt. Die Fällung durch doppelkohlens. Natron zieht er der Anwendung von Kohlensäure vor. (*J. de Pharm. Mai* 1836. *p.* 241 — 243).

Ueber Dausse's Ipecacuanhapräparate von Desmaretz und Soubeiran.

Nach Dausse soll man das Ipecacuanhaextract so bereiten, dass man die gröblich gepulverte Wurzel mit etwas kaltem W. befeuchtet, und dann der Lixiviation unterwirft. Die ersten Auszüge sind sehr concentrirt und sobald man den Process sogleich abbricht, wenn die Flüssigkeiten arm werden, erfordert die Abdampfung nur kurze Zeit.

1 Pf. *rad. Ipecac.* lieferte dem Verf. 2 Unz. 3½ Drachme Extract. Die Berichterstatter sind mit dieser Methode ganz einverstanden, sobald die schwächern Flüssigkeiten unbenutzt bleiben. Henry und Guibourt's Behauptung, dass das W. die Ipecacuanha nicht aller ihrer wirksamen Theile beraube, finden sie ungegründet. — Auch für *Syrup. Ipecac.* empfiehlt Dausse die Lixiviation; nach den Verhältnissen des *Codex* lässt er mit 4 Unz. Wurzelpulver 3 Pf. Flüssigk. bereiten und daraus durch blosse Auflösung von 6 Pf. Zucker den Syrup machen. Die Berichterstatter sind der Meinung, dass hier die Lixiviation unnütz sei, da es sich gar nicht um concentrirte Flüssigkeiten handelt und die gewöhnliche Maceration, namentlich wenn man das W. in zwei Theilen nach einander auf die *Ipecac.* wirken lässt, eben so gute Resultate giebt. Die Formel des *Codex* für den *Syr. Ipecac.* (*Emetine noire* ʒx, *Sirop de sucre* ℔.xvjii) ist offenbar sehr schlecht. Henry und Guibourt haben daher ein Extract mit Alkohol von 22° B. bereiten, in W. auflösen und die filtrirte Lösung mit Zuckersyrup versetzen lassen, ihre Formel ist: *Extr. hydralcoolique d'ipecacuanha* ʒxjii, *Sirop de sucre* ℔.xvjii; dieser Syrup ist stärker als der des *Codex*. — Boullay hatte früher bereits vorgeschlagen, das Ipecacuanhapulver 3mal mit kaltem W. zu behandeln, und aus den filtrirten Lösungen durch Auflösung den Syrup zu bereiten. Die *Pharmacie centrale* befolgt diesen Vorschlag ungefähr, sie behandelt das Ipecacuanhapulver mit dem 4fachen Gewicht kalten W. in zwei Portionen, presst jedesmal scharf aus, filtrirt die Flüssigkeit, versetzt sie mit Zuckersyrup, der den gehörigen Concentrationspunkt überschritten hat, lässt einmal aufwallen und seiht durch. Diess scheint die besste und einfachste Methode zu sein. Dausse schlägt übrigens auch einen *Syrup. Ipecac.* aus dem nach seiner Methode dargestellten Extract vor (*Extr. aqueux d'ipecacuanha* ʒx, *Sirop de sucre* ℔xvjii), ein sehr bequemes Mittel für die, welche diesen Syrup immer nur in sehr kleinen Quantitäten darstellen wollen; sonst würde die Abdampfung der Flüssigkeiten zu Extractconsistenz eine völlig überflüssige Operation sein. (*Journ. de Pharm. Mai* 1836. *p.* 243 — 246).

Ueber Coniin von Deschamps.

Bei Mittheilung einiger frühern Notizen des Verf. über denselben Gegenstand (Centralbl. 1835. *p.* 205) haben wir bereits den Gesichtspunkt angegeben, aus welchem die Arbeiten des Verf. in diesem Felde betrachtet werden müssen und den Grund, welcher uns zu Aufnahme des in seiner Arbeit enthaltenen Thatsächlichen bestimmte. Ganz das-

selbe gilt von dieser zweiten Arbeit, durch welche der Verf. die von den Berichterstattern über den vorigen Aufsatz gehegten Zweifel zu entkräften versucht. Er bleibt übrigens fest bei seiner Ansicht von der Natur des Coniins.

Der Verf. destillirte Schierling mit Aetzkali und W., sättigte das Destillat*, so wie es nach und nach gesammelt wurde, mit Schwefels. und dampfte zur Syrupsconsistenz ab, behandelte mit absolutem Alkohol, destillirte; dampfte von Neuem ab, um zu sehen, ob nicht etwas schwefels. Ammoniak erhalten werden würde. Während dieser Abdampfung bemerkte er eine citrongelbe, in kleiner Menge wie ein fettes Oel auf der Oberfläche der Flüssigkeit schwimmende Materie**. Er löste wieder in Alkohol auf, destillirte und behandelte mit Aetzkali, um Coniin zu erhalten. Dieses fand er flüssig, flüchtig, alkalisch, sehr durchdringenden und unangenehmen, mäuseähnlichen Geruchs, citrongelb und öliger Consistenz. Bei Annäherung eines mit Salzs. befeuchteten Stückchens zeigte sich eine weisse Wolke. Es brannte wie ein ätherisches Oel. Man brachte die Substanz in eine Porzellanschale, diese in eine grössere, welche salzsäuerliches W. enthielt, beide in eine grössere mit Quecksilber und bedeckte die beiden erstern mit einer Glasglocke. Einige Tage später brachte man die erste Schale unter eine Glocke über Schwefelsäure. Durch die Abdampfung erhielt man eine bräunliche, in W. und Aether wenig losliche, in Alkohol leicht lösliche, mäuseähnlich riechende, wie ein Fett brennende, aber nur in dem Theile alkalisch reagirende Substanz, welche in der Mitte der Schale befindlich gewesen war. Ein Tropfen sehr verd. Salzs. machte auch diese Reaction verschwinden. Der Talg, womit die bedeckende Glocke des luftdichten

---

* Dieses ist farblos, durchsichtig, stark alkalisch und riechend. Durch Sättigung mit Schwefels. oder einer andern S. färbt es sich rosenroth und wird nach und nach braun und immer dunkler, je weiter die Abdampfung vorgeschritten ist.

** In der Hoffnung, diese Materie isolirt zu erhalten, behandelte er schwefels. Coniin (*sulfate ammonico-conéique*) mit gewöhnlichem Aether (rectificirter Aether wirkte zu schwach und gab beim Abdampfen nur eine braune, riechende Substanz), dampfte ab, concentrirte über Schwefels., löste wieder in dem abdestillirten Aether auf, filtrirte, dampfte zur Syrupsconsistenz ein und erwärmte. Da das Oelbad nur etwas gelbliches W. gab, welches neutral war, aber mit Kali ein alkalisches Gas entwickelte, so erhitzte er über Kohlen. Eine citrongelbe, von einer braunen begleitete Substanz condensirte sich an der Decke der Retorte und destillirte. Mittelst einer glühenden Kohle wurde Alles aus dem Halse der Retorte gebracht und die gelbe Materie von der braunen geschieden. Hierauf wurde Aether darauf gegossen, ganz ruhig stehen gelassen, decantirt und abgedampft. Während des Abdampfens färbte sich die gelbe Materie braun. Beide Substanzen haben starken Schierlingsgeruch. In etwas Aether gelöst und mit Aetzkali behandelt gaben sie eine citrongelbe, stark alkalische, nach Schierling riechende, neben Salzs. rauchende Flüssigkeit, von der schon ein Tropfen zu Tödtung eines Vogels hinreichte.

Schlusses wegen bestrichen gewesen war, hatte sich kastanienbraun gefärbt, reagirte für sich nicht auf Reagenzpapiere, gab aber bei Behandlung mit Salzs. und dann mit Aetzkali Ammoniakgeruch von sich. Die Flüssigkeit der zweiten Schale, bei mässiger Wärme abgedampft, vorher aber durch Thierkohle entfärbt, liess Salmiakkrystalle zurück.— Gegen das Ende der Austrocknung von coniinhaltigen Salzlösungen bemerkt man Wasserdämpfe. Um zu erfahren, ob diese Dämpfe schwefels. Coniin enthalten, destillirt der Verf. mit verd. Schwefels. gesättigtes Coniin in einer Retorte. Das Destillat war farblos, riechend, neutral; Chlorbaryum zeigte keine Schwefels. an; Aetzkali entwickelte in der Wärme einen flüchtigen, alkalischen Körper, der neben Salzs. rauchte und wie Coniin roch. Der zu Bereitung des Coniin angewendete Alkohol zeigt ähnliche Reactionen und hinterlässt beim Abdampfen über Schwefels. eine braune Materie von Coniingeruch. — Der Verf. schliesst aus diesen Versuchen, dass der Alkohol aus dem schwefels. Coniin nicht schwefels. Ammoniak, sondern eine eigenthümliche Materie ausscheide, welche unter dem Einfluss von Aetzkali das Coniin erzeuge; bei dieser Erzeugung finde theilweise Zersetzung und Bildung von Ammoniak statt, welches den unzersetzten Theil begleitet; bei Sättigung des Coniins durch Schwefels. werde nicht schwefels. Coniin gebildet; das Coniin verdanke nur dem Ammoniak seine Alkalität, was durch die Färbung des Coniins und der coniinhaltigen Flüssigkeiten bei Sättigung mit einer Säure bestätigt werde; der Körper, aus welchem das Coniin entstehe, könne sehr wohl jene citrongelbe, durch einfache Destillation erhaltene Materie sein. — Der Verf. erwähnt noch, dass ihm die Behandlung von *Hyoscyamus niger* mit Aetzkali ganz ähnliche Resultate geliefert habe. (*J. de Pharm.* 1836. *Mai* 1836. *p.* 234 — 237).

Kleinere Mittheilungen.

Neue bromhaltige Säure von Peligot. Wenn man Brom in Dampfgestalt langsam von benzoës. Silberoxyd absorbiren lässt, entsteht Bromsilber und eine neue, in ihren Eigenschaften der Benzoës. ähnliche, aber ganz anders zusammengesetzte Säure, welche ausser den Elementen der Benzoës. noch allen Sauerstoff des Silberoxyds und 1 At. Brom enthält. Durch Behandlung des Reactionsprodukts mit wasserfreiem Schwefeläther erhält man die S. unter Zurücklassung des Bromsilbers wasserfrei. Sie ist bei gewöhnl. Temp. starr, schmelzbar vor 100° C., in kaltem W., mehr noch in siedendem löslich, beim Erkalten krystallisirend. Brennt mit grüngesäumter Flamme, fällt aber Silbersolution nicht. Mit Oxyden giebt sie kryst. Salze, in denen der Sauerstoff der S. zu dem der Base = 4:1. — Chlor wirkt zu heftig auf benzoës. Silber

und giebt keine analoge S.; auch Jod scheint sich anders zu verhalten. Brom aber verhält sich analog zu oxals. und essigs. Salzen. (Pogg. *Ann. XXXVII. p.* 541 *aus l'Institut. No.* 145).

Analyse des Bromkohlenwasserstoffs von Löwig. Der Verf. hat die durch Absorption des ölbildenden Gases durch Brom entstehende, bereits von Regnault untersuchte (Centralbl. 1835. *p.* 789) Verbindung von Neuem untersucht. Nach ihm kryst. sie schon bei — 2°,3 in schönen durchsichtigen Krystallen; doch bleibt ein Theil flüssig, welcher, wenn man die Verbindung ohne vorgängige Rectification krystsllisiren lässt, stark sauer reagirt. Die Analyse der sorgfältig getrockneten Krystalle bestätigt Regnaults Resultate vollkommen; sie ergab nämlich:

	Versuch 1.	Versuch 2.	Rechnung	Volumina.	spec. Gew.
C	12,26	13,23	12,72	1 Vol. ölb. Gas	0,98039
H	2,00	2,15	2,08		
O	78,39	84,62	85,20	1 Vol. Bromgas	5,39337
	92,65	100,00	100,00	1 V. Bromkohlenwasserstg.	6,37476

(Pogg. *Ann. XXXVII. p.* 552).

Ueber Platinmohr von J. W. Döbereiner. Schmilzt man rohes Platin mit seinem doppelten Gewichte Zink zusammen, pulverisirt die Legirung nach dem Erstarren und Erkalten, behandelt sie dann erst mit mässig verd. Schwefels., und, wenn diese nicht mehr wirkt, mit sehr verd. Salpeters. in der Wärme und schlämmt den Rückstand mit W., so erhält man silberweisse Körner von Iridosmium und ein schweres, schwarzes, aus Platin, Palladium, Iridium, Rhodium und Osmium bestehendes Pulver. Dieses Pulver hat, eben so wie das aus seiner Legirung mit Kalium oder Eisen geschiedene Platin, die Eigenschaften des Platinmohrs in sehr hohem Grade. Es oxydirt das in ihm enthaltene Osmium in Osmiums., welche dann durch Erwärmen oder Behandlung mit Kalilauge fortgeschafft werden kann, wodurch sich die Oxydationskraft des Pulvers so erhöht, dass der Dampf des Holzgeistes und des Alkohols plötzlich entzündet wird und beim Erhitzen auf dem Platinblech blitzend verpufft. Salzs. zerstört die Sauerstoff absorbirende Eigenschaft des Pulvers, Kalilauge stellt sie wieder her. In Königswasser ist das Pulver fast so leicht wie Gold löslich. — Dass das vom Verf. dargestellte weisse Quecksilber-Platincyanür beim Verbrennen 38 p. C. eines wirksamen Platinschwamms hinterlässt, haben wir früher bemerkt. (Pogg. *Ann. XXXVII. p.* 548).

Verfälschungen des Jod, nach E. Stieren u. Buchner. Stieren hat mehrere käufliche Arten von Jod angetroffen, welche bei Auflösung in Weingeist einen mehr oder minder grossen Rückstand liessen, welcher theils eine Verbindung von Eisen, Kieselerde und Thonerde, theils kohlenstoffhaltiges Eisen, theils endlich einen schwarzen; nicht näher untersuchten Körper darstellen. — Dieser letztere verhält sich nach Buchner wie Glanzkohle; die beiden ersten dürften wohl Thonschiefer oder Brandschiefer und Graphit oder Eisenglanz sein; es giebt nämlich von allen diesen Mineralien Spielarten, welche im gepul-

verten Zustande dem Jod täuschend ähnlich sind. Auf jeden Fall sind alle diese Beimengungen absichtliche Betrügereien. (B. *R. V.* 230).

Löwigs neue Aetherarten. Der Verf. hat nun die schon angekündigten Aetherarten beschrieben. Ihre Darstellung mittelst Kleeäther hat eine gewisse Schwierigkeit, da selbst bei Ueberschuss der Kaliumverbindung der Kleeäther kaum vollständig zersetzt wird, daher zu einem ziemlichen Antheile in das Produkt übergeht. Schwefelwasserstoffäther: Einf. Schwefelkalium, durch Reduction von einf. schwefels. Kali mittels Kohle erhalten, und in einer warmen Schale zu Pulver zerrieben, wird noch warm in eine Retorte gegeben und dazu so viel Kleeäther, dass das Ganze einen dicken Brei bildet. Der Kleeäther muss von schwefels. Weinöl frei sein, da sich sonst Thialöl bildet, auch alles W. muss sorgfältig vermieden werden, da es Bildung von Schwefelwasserstoff und Weingeist herbeiführt. Man lässt einige Stunden bei mässiger Wärme stehen und destillirt dann bei steigender Wärme, bis sich das gebildete klees. Kali zu zersetzen anfängt. Das Destillat schüttelt man mit einer Lösung von Aetzkali oder Schwefelbaryum, um den vorhandenen Kleeäther zu zersetzen, nimmt dann den gereinigten Schwefelwasserstoffäther ab und rectificirt ihn über Chlorcalcium. Er darf sich mit einer Auflösung von Schwefelbaryum nicht trüben. — Der Schwefelwasserstoffäther ist leichter als W., riecht unangenehm nach *Asa foetida*, schmeckt süss und ist völlig neutral. In W. ist er wenig löslich, theilt aber demselben Geruch und Geschmack in hohem Grade mit. Mit Weing. und Aether ist er in allen Verhältnissen mischbar. Er brennt mit blauer Flamme unter Entwicklung schwefliger S.; an der Luft ist er unveränderlich. Durch Kochen mit Kalilauge wird er nicht zersetzt, aber durch Destillation über fein zerriebenem Aetzkali wird Weingeist und Schwefelkalium gebildet, wobei jedoch viel Aether unzersetzt übergeht. Kalium zersetzt ihn bei mässiger Wärme ohne Wasserstoffentwicklung; die gebildete Kruste von Schwefelkalium setzt bald weiterer Reaction Grenzen. Auf Quecksilberoxyd wirkt er nicht, wodurch er sich von Mercaptan unterscheidet; dagegen werden mehrere andere schwere Metallsalze gefällt, eine alkoholische Lösung von Bleizucker mit gelber Farbe. Conc. geistige Lösung von Schwefelkalium fällt einen weissen, Zeise's Kaliummercaptid ähnlichen Körper. — Uebrigens kann man diesen Aether auch durch Destillation eines Gemenges von Schwefelkalium und trocknem weinschwefels. Baryt darstellen. — Selenwasserstoffäther wird eben so dargestellt und hat gleiche Eigenschaften; er brennt unter Absatz von Selen und Rettiggeruch. — Der Cyanwasserstoffäther, nach Löwig dargestellt, hat ganz die Eigenschaften des nach Pelouze bereiteten. (Pogg. *Ann. XXXVII. p.* 550 — 552).

Ueber jodwasserstoffsaures Jodblei von Guyot. Diese Verbindung ist dem von Boullay f. beschriebenen jodwasserstoffsauren Jodquecksilber sehr ähnlich. Man giebt in eine Porzellanschale Bleispäne und darüber Jodwasserstoffsäure in Ueberschuss. Unter dem Einflusse der Luft bildet sich Jodblei, welches sich sogleich mit Jodwasserstoffs. verbindet. Man erhält weisse seidenartige Krystalle am Boden des Gefässes; diese erhitzt man in der Mutterlauge bis zum Kochen

und erhält dann beim Erkalten weit schönere Krystalle. Auch durch Behandlung von Jodblei mit conc. Jodwasserstoffs. bei mässiger Wärme erhält man die Verbindung, welche übrigens aus 1 At Jodblei und 2 At. Jodwasserstoff zu bestehen scheint. Die Verbindung wird durch Hitze in Jodblei und gasförmigen Jodwasserstoff zersetzt. Im W. setzt sie bei gewöhnlicher Temp. Jodblei ab und nur ein kleiner Theil der Verbindung bleibt gelöst. Kochendes W. zersetzt sie vollständig und giebt beim Erkalten Krystalle von Jodblei. Auch die trockne Luft wirkt allmählich zersetzend. Auch im luftleeren Raume wird das Jodblei vollständig ausgeschieden. (*J. de Ch. méd. Mai* 1836. *p.* 247—249).

Flüssiger Schwefelwasserstoff und Jodwasserstoff. Wenn man nach Kamp in eine verschlossene Röhre festen Schwefelwasserstoff bringt, so verwandelt dieser sich nach und nach in gewöhnlichen Schwefelwasserstoff unter Ausscheidung von Schwefelkrystallen; der Schwefelwasserstoff wird aber zur flüssigen Form condensirt. — Bringt man in eine verschlossene Röhre etwas trocknes Jod und festen Schwefelwasserstoff, so bildet sich schnell ein gelbbraunes Fluidum; setzt man dieses durch eine besondere Krümmung der Röhre mit etwas W. in Berührung, so findet lebhafte Reaction Statt, Schwefel wird abgesetzt und Jodwasserstoff zum flüssigen Zustande condensirt. Die geringste Spur von W. reicht schon hin, die Zersetzung jener braunen Flüssigkeit einzuleiten. Einmal angefangen geht dann die Zersetzung fort und man erhält einen fast wasserfreien Jodwasserstoff, welcher von gelblicher Farbe ist und wie andere condensirte Gase schon durch die Wärme der Hand ins Kochen geräth. (*J. de Ch. méd. Mai* 1836. *p.* 272).

Darstellung des Stickstoffs nach Emmet. Man schmilzt in einer Retorte salpeters. Ammoniak mit einigen Zinkfragmenten und fängt die Gase mit W. auf; das W. löst das Ammoniak und reiner Stickstoff bleibt zurück. Emmet bedient sich dazu eines an einem durch die Tubulatur der Retorte gehenden Drahte befestigten Zinkcylinders, so dass durch Hebung und Senkung desselben im schmelzenden salpeters. Ammoniak die Gasentwicklung regulirt werden kann. (*J. de Ch. méd. Mai* 1836. *p.* 272).

Darstellung von Populin und Salicin von Herberger. Der Verf. empfiehlt folgende Methode, namentlich für analytische Zwecke. Man koche die zerkleinerten Blätter oder Rinden der geeigneten Populus- und Salix-Arten mit W. bis zur Erschöpfung, kläre mit Eiweiss, colire, fälle die heisse Flüssigkeit mit bas. essigs. Blei, so lange noch ein Niederschlag entsteht, verdünne dann nöthigenfalls noch mit kochendem W., filtrire, lasse Kohlens. durchströmen, bis kein Niederschlag mehr entsteht, erhitze zum Kochen, decantire, dampfe zur dünnen Syrupsconsistenz ein und lasse 12 — 24 St. ruhig stehen. Das vorhandene Populin wird sich in Büscheln oder als feinnadelige Gallert absetzen; man seiht durch, presst das Populin aus und reinigt es durch wiederholtes Auflösen in kochendem W. — Die vom Populin abgelaufene Flüssigkeit nebst den Waschwässern kann man zum Ueberfluss nochmals mit Kohlens. behandeln und dampft sie dann abermals ein. Nun krystallisirt das Salicin, welches man wie das Populin reinigt. Bei

Weidenarten wird die Darstellung des Populins natürlich wegfallen. Bei fleissigem Pressen und Reinigen der Krystalle durch Umkrystallisiren ist kein Bleigehalt zu fürchten; wäre er dennoch vorhanden, so fälle man mit verd. Schwefels., dampfe ab und ziehe das Salicin mit möglichst wenig Alkohol aus, oder schlage unmittelbar mit Schwefelwasserstoff nieder. Wo die Blätter und Rinden sehr viel gummige und extractive Theile enthalten, da ist Ausziehung der mit Kohlens. behandelten und eingeengten Flüssigkeit durch Alkohol sehr anwendbar zur Gewinnung der letzten Reste von Salicin. — Die Ausbeute dieser Verfahrungsart ist sehr reichlich; vielleicht passt jedoch die Methode nicht gleich gut für alle Weiden- und Pappelarten; für die, welche wenig hindernde Bestandtheile enthalten, ist z. B. die neuere Nees'sche vortheilhafter. Bei Darstellung des Salicins im Grossen scheint man eine der letzterwähnten ähnliche Methode zu befolgen; wenigstens ist vieles Salicin des Handels etwas kalkhaltig. — Kalksalze statt des bas. essigs. Bleis befriedigten den Verf. nicht; man erhält voluminöse Niederschläge und aus der abfiltrirten Flüssigkeit (von *Populus dilatata*) sonderten sich nach dem Eindampfen körnige Krystalle eines noch nicht näher untersuchten organischen Kalksalzes ab. — Durch Ausziehung der gepulverten Rinden von *Pop. nigra* und *dilatata* mit W. auf dem Verdrängungswege, Eindampfen des Auszugs und ruhiges Stehenlassen wurden geringe Mengen eines weichen, körnig-krystallinischen, weisslichen, durch conc. Schwefels. schön grasgrün werdenden Körpers erhalten, der näher untersucht werden soll. — In Blättern von Erlen und Birken konnte der Verf. weder Populin noch Salicin entdecken. (B. *Rep. V. p.* 214 — 219).

Intelligenz-Blatt.

Die Gebühren für die Zeile oder deren Raum sind $1\frac{1}{2}$ gGr. Preuss.
Alle hier und in der Zeitschrift selbst angezeigte Bücher sind durch *Leopold Voss* in Leipzig zu erhalten.

So eben ist bei Leopold Voss in Leipzig erschienen:

Justus Radius

auserlesene Heilformeln

für

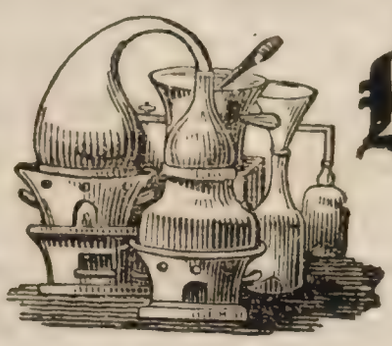
practische Aerzte und Wundärzte.

Mit Berücksichtigung der neuesten Bereicherungen der Arzneimittellehre herausgegeben.

12°. in engl. Leinwand cartonnirt, 1 Thlr. 18 Gr.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig.

Pharmaceutisches Central Blatt.



9. Juli 1836.

28.

INHALT. Para-Brenzcitronsäure von Baupp. — Gränzen der Wahrnehmbarkeit mehrer chemischen Reactionen von Buchner jun. — Naphthalinsäure und ihre Verbindungen von Laurent.

Ueber Para-Brenzcitronsäure (*Acide para-pyrocitrique, Acide citricique*) von Baupp.

Der Verf. hat sich überzeugt, dass bei der zerstörenden Destillation der Citronsäure ausser einer spirituösen und einer brenzlich-öligen Flüssigkeit nicht blos die von Lassaigne entdeckte Brenzcitronsäure, sondern auch eine andere, der Brenzcitronsäure isomerische, aber in ihren Eigenschaften deutlich verschiedene Säure in geringer Menge übergeht. Ueber die Gründe, warum der Verf. diese Säure die eigentlich *para-pyrocitrique* genannt werden müsste, *citricique* nennt, weiter unten.

Darstellung. Man dampft das durch die zerstörende Destillation der Citronsäure erhaltene Destillat bei gelinder Wärme ab, lässt erkalten, sammelt die abgesetzten Krystalle von Brenzcitronsäure und fährt mit Abdampfen und Krystallisirenlassen so lange fort, bis man sehr kleine nadelförmige Krystalle bemerkt. Von nun an sammelt man alle sich absetzenden Krystalle für sich und trennt dann beide Brenzcitronsäuren durch öfteres Wiederauflösen und Krystallisirenlassen.

Eigenschaften. Farb- und geruchlos, stark sauer schmeckend, aus reinem W. in rhomboidalen Octaëdern (Grundform gleichseitiges rhombisches Prisma), welche leicht in glänzende Blätter spaltbar sind, krystallisirbar. Die Spaltung geschieht am leichtesten in einer der kleinen Diagonale des rhombischen Prisma parallelen Richtung, weniger vollkommen in der Richtung der grössern Diagonale. Zuweilen

sind die Kanten der Basis des Octaëders und die sämmtlichen Spitzen, so wie die End-Ecken so abgestumpft, dass die Krystalle blos als rhombische Tafeln mit zugeschärften Rändern sich darstellen. Bei 10° ist die S. in 17 Th., bei 20° in 12 Th. löslich, in siedendem W. ist die Löslichkeit noch bedeutender und beim Erkalten krystallisirt daher die im Sieden gesättigte Lösung. Bei 15° löst sich die S. in 15 Th. Alkohol von 88° B. Auch in Aether ist sie löslich. Sie verliert bei 100 — 120° C. kein Wasser; bei 161° schmilzt sie und krystallisirt beim Erkalten in Blättern. Noch etwas vor dem Schmelzpunkte fängt sie an, weisse, reizende, eigenthümlich riechende Dämpfe auszustossen, welche sich zu weissen Nadeln condensiren, bei fortdauernder Erhitzung verflüchtigt sich die ganze S. ohne Zersetzung und ohne Rückstand, wenn die Menge nicht zu gross und die Hitze mässig war.

Zusammensetzung. Im wasserfreien Zustande (im Silbersalze) C 53,572, H 3,571, O 42,857 = $C_5 H_4 O_3$; im wasserhaltigen, krystallisirten Zustande C 46,154, H 4,615, O 49,231 = $C_5 H_4 O_3 + H_2 O$. Das Hydrat enthält also 13,846 W. Die S. ist demnach der Brenzcitronsäure isomerisch. Die krystallisirte Brenzcitronsäure enthält nach des Verf. Untersuchungen ebenfalls 1 At. Wasser.

Parabrenzcitronsaure Salze (*Citricates*). Die neue Säure fällte neutrales und bas. essigs. Blei und färbt Eisenoxydsalze röthlich. Ihre Salze fällen salpeters. Blei, Silber und Quecksilberoxydul weiss, Eisenoxydsalze roth. In den neutralen Salzen beträgt der Sauerstoff der Base $\frac{1}{3}$ von dem der Säure, die Sättigungscapacität ist 14,285. Eine Neigung zu Bildung saurer Salze ist bemerkbar, doch nicht so bedeutend, wie bei der Brenzcitronsäure.

Kalisalze: Das neutrale kann nicht krystallisirt erhalten werden, zur Trockne abgedampft zerfliesst es sehr bald an der Luft. In Alkohol ist es unlöslich. Das saure Salz krystallisirt in kleinen, an der Luft unveränderlichen Prismen.

Natronsalze: Das neutrale ebenfalls zerfliesslich. Das saure in tasrigen, undurchsichtigen, sehr leicht löslichen Krystallen anschiessend.

Ammoniaksalze: Das neutrale krystallisirt nicht, giebt aber beim Abdampfen leicht einen Theil des Ammoniaks ab, wodurch ein krystallisirendes saures Salz entsteht. Das saure Salz kann in zwei verschiedenen Verbindungen mit W. erhalten werden. Das erste erhält man durch Krystallisation der sehr concentrirten Lösung bei 20°, namentlich wenn man durch einen hineingelegten Krystall dieselbe beschleunigt. Dieses Hydrat bildet tafelf. oder prism., durchsichtige, an der Luft unveränderliche, in $1\frac{1}{4}$ Th. W. von 12° lösliche Krystalle. Das zweite Hydrat setzt sich bei gewöhnlicher oder niedriger Temper. ab,

kryst. in langen, zugespitzten Prismen oder Nadeln, welche an der Luft effloresciren und durch Verlust der Hälfte ihres Krystallwassers in das erste Hydrat übergehen. Die Zusammensetzung ist folgende:

		erstes H.		zweites H.
Ammoniak	1 At.	11,565	1	10,303
Säure	2	76,190	2	67,879
Wasser	2	12,245	4	21,818
		100,000		100,000

Barytsalze: Das neutrale wird durch Abdampfen in krystallinischen Krusten erhalten, ist in weniger als 13 Th. W. von 12° löslich. Das saure Salz ist in einigen Th. W. löslich, in heissem mehr als in kaltem, und kryst. beim Erkalten in kleinen rhombischen Tafeln, welche sich an der Luft nicht verändern und bestehen aus:

Baryt	1 At.	36,893
Säure	2 At.	54,369
Wasser	2 At.	8,738
		100,000

Strontiansalze: Neutrales, in nadelf. krystall. Krusten, leicht löslich. Saures in blättrigen Kryst., luftbeständig, löslich.

Kalksalze: Neutrales beim Abdampfen in verworrenen prismatischen Nadeln krystallisirend. In 45 Th. W. von 18° löslich, nicht merklich mehr in heissem W., in Alkohol gar nicht. Das saure Salz bildet kleine, an der Luft unveränderliche, in 13—14 Th. W. von 12° lösliche Blättchen. Die Zusammensetzung beider Salze ist folgende:

		Neutrales.		Saures.
Kalk	1 At.	30,107	1	16,767
Säure	1 At.	60,216	2	67,066
W.	1 At.	9,677	3	16,167
		100,000		100,000

Magnesiasalze. Neutrales zur gummiartigen Masse austrocknend. Saures in glänzenden, sehr leicht löslichen Blättchen.

Bleisalz; durch Fällung essigs. Bleis mit dem sauren Ammoniaksalze erhalten; weiss, pulvrig, im Ueberschusse sowohl des essigs. Bleis als des Ammoniaksalzes löslich. Ist ein neutrales Salz mit 1 At. W., enthält also 63,277 Bleioxyd.

Manganoxydulsalz; auflöslich, rosenröthliche krystallinische Krusten bildend. Nickelsalz, wenig löslich, blass bläulichgrünes Pulver.

Kupferoxydsalz, sehr kleine, blaugrünliche, wenig lösliche Nadeln. Silbersalz, weiss, krystallinisch, pulvrig, enthält 67,442 p. c. Silberoxyd und ist wasserfrei.

Am Schlusse seines Aufsatzes macht der Verf. einen Vorschlag zu einer Nomenclatur der brenzlichen Säuren im Allgemeinen, den wir noch kürzlich berühren müssen. Die bisherige Bedeutung der Vorsylben *pyro* und *para* ist bekannt, die vorliegende S. musste also *para-pyro-citrique* heissen. Pelouze hat die bisher einzige Ausnahme gemacht, statt *pyro-malique maléique* zu sagen. Der Verf. meint nun, es würde wohl am einfachsten sein, alle Modificationen einer und derselben Säure wie sie der Zeit nach entdeckt werden, durch Aufnahme eines Consonanten (der Reihe nach) in das Wort zu charakterisiren, also die Brenzcitronsäure *a. citribique*, die gegenwärtige *a. citricique* zu nennen, die Brenzweinsäure *a. tartribique* u. s. f., ohne Rücksicht auf Isomerie der Verbindungen. Wollte man durchaus die Isomerie bereits durch den Namen andeuten, so solle statt *para uti* gebraucht werden; diese Vorsetzsylben müssten dann mit der vorigen Regel, wo nöthig, in Verbindung angewendet und dann die vorliegende S. *a. uticitribique*, die Traubenäure *a. utitartrique* (*utitartaricum*) und eine etwa zu entdekkende isomerische Modification der Brenzweinsäure *a. utitartaribique* (*utitartaribicum*), die Paramalealsäure *a. utimalibique* (*utimalibicum*) u. s. f. genannt werden. (*A. citricicum* sowohl als *a. uticitribicum* scheinen uns nicht sehr wohlklingend. D. Red.) Als Gründe dafür, die Isomerie der Körper in den Namen nicht anzudeuten, giebt der Verf. hauptsächlich an, dass isomerische Körper oft ganz verschiedener Abstammung sind und dass man dann einen Körper erst nach angestellter Elementaranalyse mit einem Namen belegen kann. (*Ann. de Ch. et de Ph. Févr.* 1836. p. 182 — 192).

Ueber die Gränzen der Wahrnehmbarkeit mehrer chemischer Reactionen von L. A. Buchner jun.

Gründe der Billigkeit haben uns bis jetzt abgehalten, die Resultate der reichhaltigen Versuchsreihen mitzutheilen, durch welche sich der Verf. bekanntlich vor zwei Jahren den ersten Preis des Vereins studierender Pharmaceuten in München erwarb. Nichtsdestoweniger glauben wir eben so wohl, dass diese Resultate in unsern Blättern nicht übergangen werden dürfen, als auch dass sie trotz der paar verflossenen Jahre ihren vollen Werth noch besitzen. Wir geben daher hiermit einen tabellarischen Auszug aus dem Schriftchen des Verf., in welchem derselbe seine Versuche (anstatt, wie früher bestimmt war, in Buchn. *Rep.*) niedergelegt hat und welches 1834 bei Schrag in Nürnberg unter dem Titel erschienen ist: Versuche über das Verhalten der Auflösungen chemischer Stoffe zu Reagentien bei verschiedenen Graden

der Verdünnung, so wie über die Gränzen der Wahrnehmung chemischer Reactionen. Eine gekrönte Preisschrift von L. A. Buchner. 67 S. gr. 4. (18 gr.) Möge dieser Auszug zugleich als nochmalige Empfehlung des Werkchens dienen. Wir verweisen hierbei auch auf die Versuche von Roth, welche damals den zweiten Preis errangen (Centralbl. 1834) und machen auf die Abweichungen von Lassaigne's und Pfaff's Angaben über Reactionsgränzen aufmerksam, welche wir nicht im Einzelnen angeben konnten.

Ueber die bei den Versuchen angewendete Methode haben wir nichts vorauszuschicken; es wurde mit der möglichsten Genauigkeit gearbeitet. Einen schwer zu vermeidenden Uebelstand bei allen derartigen Versuchen bilden die zu grossen Sprünge in den Verdünnungsgraden gegen das Ende, wodurch die Angabe der eigentlichen Reactionsgränze immer etwas unbestimmt wird. Die Columnen der Tabellen enthalten ausser Angabe der Stoffe und der angewendeten Reagentien zuerst die gewöhnliche Reaction, dann die Angabe des Verdünnungsgrades, bei welchem zuletzt eine Reaction bemerkt wurde und die Bezeichnung dieser Reaction, ferner die Verdünnung, bei welcher keine Reaction mehr wahrnehmbar war, endlich Bemerkungen über die Art, wie der geprüfte Stoff angewendet wurde und einige andere wesentliche Umstände. Wo nichts in der letzten Columne steht, wurde der Stoff unmittelbar in wässriger Lösung angewendet. Die wahre Reactionsgränze muss nothwendig zwischen den in der vorletzten und drittletzten Columne angegebenen Werthen liegen. Die Brüche sind natürlich allemal auf den in der ersten Columne genannten Stoff und nicht auf die Verbindung, in der er etwa angewendet wurde, zu beziehen, daher auch in der letzten Columne der Gehalt der angewendeten Verbindung an dem eigentlich der Prüfung unterliegenden Stoff angegeben ist. Es ist nur zu bedauern, dass der Verf. seine Versuche, die, trotz allen gegründeten Einwendungen, die sich gegen die Genauigkeit und folglich auch den wahren Nutzen solcher Untersuchungen überhaupt machen lassen, ihren thatsächlichen Werth behalten, nicht auf mehrere Körper ausgedehnt hat.

Stoffe.	Reagentien.	Gewöhnliche Reaction.
Schwefel.	Essigs. Blei.	Schwarze Fällung.
	Aufhängung eines Bleizukkerpapiers über der Flüss.	Schwarze Färbung.
	Geruch.	Hepatisch.
Chlor.	Salpeters. Silber.	Käsiger weisser Niederschl.
	Salpeters. Quecksilberoxydul.	Weisser N.
Jod frei.	Stärkmehl.	Dunkelviolett.
	Stärkmehllösung.	dito.
	Farbe der Lösung.	Intensivbraun.
Brom frei.	Geruch.	Wie bekannt.
	Farbe.	Dunkelrothbraun.
	Stärkmehllösung.	Braun.
Jod gebunden.	Stärkmehl und Salpetersäure.	Dunkelviolett.
	Stärkmehl mit Schwefelsäure und Chlorwasser.	dito.
	Platinchlorid.	Dunkelbraunr. Färb., br. N.
	Salpeters. Quecksilberoxydul.	Gelbgrüner N.
	Salpeters. Silber.	Gelblichweisser N.
	Sublimat.	Hellrother N.
	Bleizucker.	Hellgelber N.
Brom gebunden.	Salpeters. Silber.	Weisser, käsiger N.
	Salpeters. Quecksilberoxydul.	Gelblichweisser, pulvr. N.
Gold.	Salpeters. Quecksilberoxydul.	Schwarzer N.
	Schwefels. Eisenoxydul.	Dunkelbr. (metall. Gold.)
	Zinnchlorür.	Dunkelpurpur.
	Cyaneisenkalium.	Smaragdgrün.
	Schwefelwasserstoff.	Schwarz.
Platin.	Zinnchlorür.	Dunkelbraunroth.
	Salp. Quecksilberoxydul.	Starker gelbröthlicher N.
	Jodkalium.	Dunkelbraun.
Cyaneisen.	Schwefels. Eisenoxydoxydul.	Dunkelblau.
	Eisenchlorid.	Dunkelblau.
	Schwefels. Kupferoxyd.	Rothbraun.
Cyanschwefel.	Eisenchlorid.	Blutroth.
	Salp. Quecksilberoxydul.	Reduction des Metalls.
	Schwefels. Kupferoxyd.	Schwarz.
Schwefelsäure.	Baryt.	Weisser N.
	Blei.	Weisser N.
Kohlensäure.	Blei.	Weisser N.
	Baryt.	Weisser N.
	Kalkwasser.	Weisser, flockiger N.
	Kalknitrat.	dito.

Letzte bemerkbare Reaction.	Nichts mehr.	Bemerkungen.
$\frac{1}{1024000}$ kaum merkl. Färb.	$\frac{1}{2048000}$	Mit Schwefelwasserstoffwasser v. bestimmtem Gehalte angestellt.
$\frac{1}{512000}$ d. Schwefels, $\frac{1}{972800}$ d. HS leichte Bräun. u. e. Min.	$\frac{1}{1024000}$	
Kaum merkl. $\frac{1}{128000}$.	$\frac{1}{256000}$	
$\frac{1}{2048000}$ merklicher Schiller.	$\frac{1}{4096000}$	Mit Chlornatrium angestellt.
$\frac{1}{1024000}$ geringe Trübung.	$\frac{1}{2048000}$	Mit Chlorammonium gab Silber noch bei $\frac{1}{4096000}$ e. Schiller.
$\frac{1}{2048000}$ nach einiger Zeit ein paar violette Punkte.	$\frac{1}{4096000}$	Mit alkoholischer Jodlösung.
$\frac{1}{1024000}$ gering blau.	$\frac{1}{2048000}$	
$\frac{1}{128000}$ fast ungefärbt.	$\frac{1}{256000}$	
$\frac{1}{80000}$ sehr schwach.	$\frac{1}{160000}$	
$\frac{1}{40000}$ schwach gelblich.	$\frac{1}{80000}$	
$\frac{1}{10000}$ bräunlich.	$\frac{1}{20000}$	
$\frac{1}{512000}$ röthl. Färbung.	$\frac{1}{1024000}$	Mit 1,31 Jodkalium = 1,00 Jod.
$\frac{1}{256000}$ bläuliche Zone oberhalb des Amylums.	$\frac{1}{512000}$	
$\frac{1}{256000}$ schwach gelbl. N.	$\frac{1}{512000}$	
$\frac{1}{250000}$ schwach gelbl. Trüb.	$\frac{1}{512000}$	
$\frac{1}{64000}$ kaum merkl. Trüb.	$\frac{1}{128000}$	
$\frac{1}{40000}$ röthl. Trüb.	$\frac{1}{80000}$	
$\frac{1}{40000}$ gelbl. weisse Trüb.	$\frac{1}{80000}$	
$\frac{1}{128000}$ leichte Tr. u. e. Min.	$\frac{1}{256000}$	Mit 1,5 Bromkal. = 1,0 Brom.
$\frac{1}{256000}$ schwach opalisirend.	$\frac{1}{512000}$	
$\frac{1}{2048000}$ graul. opalis.	$\frac{1}{4096000}$	Mit Goldnatriumchlorid 2,20 = 1,0 Gold.
$\frac{1}{1024000}$ unmerkl. violett.	$\frac{1}{2048000}$	
$\frac{1}{256000}$ schwach gelbl. Färb.	$\frac{1}{512000}$	
$\frac{1}{256000}$ schwach gelbgrün.	$\frac{1}{512000}$	
$\frac{1}{128000}$ leicht bräunlich.	$\frac{1}{256000}$	
$\frac{1}{256000}$ schwaches Gelb.	$\frac{1}{512000}$	Platinschwamm in Königsw. gelöst u. abgedampft, dann in W. gelöst.
$\frac{1}{512000}$ unmerkl. Trüb.	$\frac{1}{1024000}$	
$\frac{1}{128000}$ n. 10 M. schw. Färb.	$\frac{1}{256000}$	
$\frac{1}{256000}$ bläul. Schiller.	$\frac{1}{512000}$	Mit 2 Th. Cyaneisenkalium = 1 Th. Eisencyanür.
$\frac{1}{128000}$ blauer Schiller.	$\frac{1}{256000}$	
$\frac{1}{128000}$ leicht rosenroth.	$\frac{1}{256000}$	
$\frac{1}{1024000}$ schw. röthl. gelb.	$\frac{1}{2048000}$	Mit 1,67 kryst. Cyanschwefelkalium = 1,0 Cyanschwefel.
$\frac{1}{32000}$ bald graul. Trüb.	$\frac{1}{64000}$	
$\frac{1}{80000}$ kaum merkl. grün.	$\frac{1}{60000}$	
$\frac{1}{128000}$ leichte Tr. u. e. Min.	$\frac{1}{256000}$	2,17 $\ddot{S}$ Ka = 1,0 $\ddot{S}$.
$\frac{1}{32000}$ leichte Tr. n. e. Zeit.	$\frac{1}{64000}$	
$\frac{1}{256000}$ geringe Trüb.	$\frac{1}{512000}$	2,41 entwäss. $\ddot{C}$ Na = 1,00 $\ddot{C}$.
$\frac{1}{64000}$ u. einiger Zeit Trüb.	$\frac{1}{128000}$	
$\frac{1}{16000}$ u. 1 Stunde schw. Tr.	$\frac{1}{32000}$	
$\frac{1}{16000}$ dito.	$\frac{1}{32000}$	

Stoffe.	Reagentien.	Gewöhnliche Reaction.
Kohlensäure.	Zusatz von Schwefels.	Aufbrausen.
Phosphors.	Salpeters. Silber.	Hellgelb. (Pyroph. weiss.)
	Bleizucker.	Weiss, flockig.
	Chlorbaryum.	Weisser N.
	Kalkw. (u. salpeters. Kalk).	Weiss, gallertartig.
Salpetersäure.	Indiglösung, Schwefels. und Erhitzen.	Entfärbung.
	Eisenvitr., $\dddot{S}$ und Erhitzen.	Schwarzbraun.
	$\dddot{S}$, HCl und Blattgold.	Angreifen des Golds.
Chromsäure.	Salpet. Quecksilberoxydul.	Scharlachroth.
	Silbersolution.	Purpurroth.
	Blei.	Gelb.
Arsenige S.	Schwefelwasserstoff und Zusatz von Salzs.	Gelber N.
	*Salpeters. Silber.	Hellgelber N.
	Schwefels. Kupferammoniak.	Zeisiggrüner N.
	*Schwefls. Eisenoxydoxydul.	Flockig dunkelgrün.
	*Salp. Quecksilberoxydul.	Gelblichweisser N.
	Schwefelwasserst. (o. Salzs.)	Gelb.
	*Schwefels. Kupferoxyd.	Zeisiggrüner N.
	*Blei.	Weisse Trübung.
	Kalkwasser.	Weisser N.
Arsensäure.	Silberlösung.	Ziegelrother N.
	Eisenoxydoxydul.	Schmutziggrünlichweiss. N.
	Bleilösung.	Weisser N.
	Kupferoxydlösung.	Blasser blaugrüner N.
	Kalkwasser.	Weisser N.
	Schwefelwasserstoff.	Höchstens gelbl. Trüb.
Oxalsäure.	Kalkwasser.	Weiss, pulvrig.
	Gypslösung.	Weiss.
Weinsäure.	Chlorkalium.	Weiss, kryst.
	Salpeters. Baryt.	Weiss.
	Blei.	Weiss.
Citronsäure.	Bleisolution.	Weiss.
	Salpeters. Blei und Chlorbaryum reagiren gar nicht.	
Essigsäure.	Eisenchlorid.	Schön dunkelrothe Färb.
Benzoësäure.	Salp. Quecksilberoxydul.	Weisser, flockiger N.
	Eisenchlorid.	Fleischfarbiger N.

Letzte bemerkbare Reaction.	Nichts mehr.	Bemerkungen.
$\frac{1}{8000}$ wenige Bläschen.	$\frac{1}{16000}$	
$\frac{1}{512000}$ ger. Schill. n. e. Min.	$\frac{1}{1024000}$	4,89 *cryst. Natr. phosph.* = 1,00 $\ddot{\overline{P}}$h. — Die Pyrophosphors. verhält sich nur gegen Silber verschieden.
$\frac{1}{512000}$ sehr geringe Trüb.	$\frac{1}{1024000}$	
$\frac{1}{256000}$ n. e. St. leichter Sch.	$\frac{1}{512000}$	
$\frac{1}{32000}$ n. $\frac{1}{4}$ St. einige Flock.	$\frac{1}{64000}$	
$\frac{1}{20000}$ erst nach 1 St. Kochen Entfärbung.	$\frac{1}{40000}$	15,52 reines Nitrum = 8,0 $\ddot{\overline{N}}$i.
$\frac{1}{10000}$ bräunl. Zone über dem Eisenvitriol.	$\frac{1}{40000}$ $\frac{1}{125}$	
$\frac{1}{1024000}$ unmerkl. gelb. Opal.	$\frac{1}{2048000}$	1,47 saures chroms. Kali = 1,0 Chromsäure.
$\frac{1}{512000}$ unmerkl. gelbe Färb.	$\frac{1}{1024000}$	
$\frac{1}{512000}$ gelbl. Schiller.	$\frac{1}{1024000}$	
$\frac{1}{256000}$ schwach gelbl. Schill.	$\frac{1}{512000}$	Bei den mit * bezeichneten Reagentien wurde die arsenige S. vorher mit Ammon. neutralis.
$\frac{1}{256000}$ bald leichte weisse T.	$\frac{1}{512000}$	
$\frac{1}{128000}$ n. 5 Min. ger. blassgrüne Ablagerung.	$\frac{1}{256000}$	Bei den Reagentien 3 und 4 hüte man sich, die Zersetzung derselben für die wahre Reaction zu nehmen.
$\frac{1}{64000}$ kaum merkl. Trüb.	$\frac{1}{128000}$	
$\frac{1}{32000}$ geringe weissl. Trüb.	$\frac{1}{64000}$	
$\frac{1}{16000}$ schwach gelbe Frb.	$\frac{1}{32000}$	
$\frac{1}{16000}$ n. 2 St. einige Flocken.	$\frac{1}{32000}$	
$\frac{1}{8000}$ n. 3 Min. unmerkl. Tr.	$\frac{1}{16000}$	
$\frac{1}{4000}$ erst Tr., spät erst N.	$\frac{1}{8000}$	
$\frac{1}{2048000}$ unmerkl. Schiller.	$\frac{1}{4096000}$	1,53 saures arsens. Kali = 1,0 Arsensäure.
$\frac{1}{256000}$ unmerkl. Trüb.	$\frac{1}{512000}$	
$\frac{1}{128000}$ leichter Schiller.	$\frac{1}{256000}$	
$\frac{1}{32000}$ n. 2 St. wenige Flock.	$\frac{1}{64000}$	
$\frac{1}{16000}$ Opalisiren.	$\frac{1}{32000}$	
$\frac{1}{128000}$ n. 10 Min. leichte Tr.	$\frac{1}{256000}$	2,26 neutr. oxals. Kali = 1,00x gegen freie Oxals. sind die Reagentien etwas empfindlicher.
$\frac{1}{64000}$ n. 3 Min. leichte Tr.	$\frac{1}{128000}$	
$\frac{1}{400}$ n. mehreren St. wenig.	$\frac{1}{800}$	1,12 kryst. Weins. = 1,00 reine Kalksalze fällen nur weins. Salze, nicht freie Weins.
$\frac{1}{100}$ leichte Trübung.	$\frac{1}{200}$	
$\frac{1}{500000}$ noch leichte Trüb.	$\frac{1}{1000000}$	
$\frac{1}{256000}$ schwache Trüb. Gar nicht.	$\frac{1}{512000}$	1,10 kryst. Citrons. = 1,0 reine.
$\frac{1}{20000}$ weingelbe Färbung.	$\frac{1}{40000}$	2,70 kryst. essigs. Natron = 1,0 Essigsäure.
$\frac{1}{16000}$ spät leichte Trüb.	$\frac{1}{32000}$	Wurde mit Ammon. neutralisirt.
$\frac{1}{2000}$ leichte Trübung.	$\frac{1}{4000}$	

Stoffe.	Reagentien.	Gewöhnliche Reaction.
Bernsteins.	Salp. Quecksilberoxydul.	Weisser Niederschl.
	Eisenchlorid.	Braunrother N.
	Kupfernitrat.	Hellgrünlichblauer N.
	Bleinitrat.	Weisser N.
Mekonsäure.	Eisenchlorid.	Intensiv kirschrothe Färb.
	Silbernitrat.	Weiss.N.(im Uebersch.lösl.)
	Eisenoxydulsulphat.	Hochrother N.
Gallussäure.	Salp. Quecksilberoxydul.	Strohgelb.
	Schwefels. Eisenoxydoxydul.	Schwarzblaue Färbung.
	Eisenchlorid.	Dunkelgrüne Färbung.
Gerbestoff.	Schwefels. Eisenoxydul.	Dunkelblauer N.
	Eisenchlorid.	Dunkelgrüner N.
	Salp. Quecksilberoxydul.	Oranger N.
	Kupferacetat.	Brauner N.
	Bleiacetat.	Röthlichweisser N.
	Hausenblasenlösung.	Weisser, flockiger N.
Kali.	Weinsäure.	Kryst. N.
	Platinsolution.	Citrongelber N.
Ammoniak.	Kali u. Glasstab mit HCl.	Starke Wolke.
	Kali und Geruch.	Bekannt.
	Platinsolution.	Hellgelber N.
Baryt.	Schwefels. Natron.	Weisser N.
	Phosphors. Natron.	Weiss.
	Kohlens. Natron.	Weiss.
Strontian.	Oxals. Ammoniak.	Weisser, pulvr. N.
	Kohlens. Natron.	Weiss.
	Schwefels. Natron.	Weiss, pulvrig.
	Phosphors. Natron.	Weiss, flockig.
Kalk.	Oxals. Kali-Ammoniak.	Weisser, pulvr. N.
	Saures oxals. Kali.	dito.
	Phosphors. Natron.	Voluminöser, weisser N.
	Kohlens. Natron.	Weiss.
Magnesia.	Kali.	Weisser, volumin. N.
	Ammoniak.	dito.
	Kohlens. Kali.	dito.
	Phosphors. Natron.	dito.
Alaunerde.	Phosphors. Natron.	Voluminöser, weisser N.
	Kohlens. Natron.	dito.
	Ammoniak.	Weiss, flockig.

Letzte bemerkbare Reaction.	Nichts mehr.	Bemerkungen.
$\frac{1}{4000}$ leichte Trübung.	$\frac{1}{12800}$	Wurde mit Ammon. neutralisirt.
$\frac{1}{4000}$ Trübung.	$\frac{1}{8000}$	
$\frac{1}{1000}$ leichte Trüb.	$\frac{1}{2000}$	
$\frac{1}{1000}$ leichte Trüb.	$\frac{1}{3000}$	
$\frac{1}{28000}$ schwach gelbroth.	$\frac{1}{256000}$	Rein angewendet.
$\frac{1}{28000}$ leichter Schiller.	$\frac{1}{256000}$	$\dddot{S}\,\dot{C}u$ fällt eigentl. hellgelb, in $\frac{1}{1000}$ nicht mehr.
$\frac{1}{4000}$ sehr schwachroth.	$\frac{1}{12800}$	
$\frac{1}{0240000}$ bemerkl. Trüb.	$\frac{1}{2048000}$	Rein angewendet.
$\frac{1}{28000}$ u. ein. Sec. deutl. viol.	$\frac{1}{256000}$	$\dddot{S}\,\dot{C}u$ fällt eigentlich hellgrün, $\frac{1}{1000}$ nicht mehr.
$\frac{1}{4000}$ schwach bräunlich.	$\frac{1}{12800}$	
$\frac{1}{65000}$ violetter Schiller.	$\frac{1}{512000}$	Rein angewendet.
$\frac{1}{28000}$ kaum merkl.	$\frac{1}{256000}$	$\dddot{S}\,\dot{C}u$ fällt braun, in $\frac{1}{100}$ nur graul. Trübung.
$\frac{1}{28000}$ unmerkl. opalisir.	$\frac{1}{256000}$	
$\frac{1}{4000}$ bräunl. Färbung.	$\frac{1}{12800}$	Sublimat gelbroth, $\frac{1}{1000}$ nichts.
$\frac{1}{4000}$ sehr schwache Trüb.	$\frac{1}{12800}$	Silbersolution braun, $\frac{1}{1000}$ nur
$\frac{1}{28000}$ unmerkl. Opalisiren.	$\frac{1}{256000}$	nur leichte Trübung.
$\frac{1}{100}$ n. 1 St. einzelne Kryst.	$\frac{1}{1600}$	$\dot{K}a\,\dddot{S}$ 1,75 = $\dot{K}a\,\ddot{\ddot{N}}i$ 2,05 =
$\frac{1}{100}$ n. ein. Z. Tr. u. gering. N.	$\frac{1}{400}$	$\dot{K}a\,2\ddot{C}$ 2,04 = 1,0 $\dot{K}a$.
$\frac{1}{1000}$ geringer Nebel.	$\frac{1}{16000}$	3,22 Salmiak = 1,0 Ammon.
$\frac{1}{1000}$ fast geruchlos.	$\frac{1}{8000}$	
$\frac{1}{100}$ n. einig. St. geringer N.	$\frac{1}{1000}$	
$\frac{1}{12000}$ n. ein. Min. leichte T.	$\frac{1}{1024000}$	1,48 Ba Cl = 1,70 $\dot{B}a\,\ddot{\ddot{N}}i$ =
$\frac{1}{4000}$ dito.	$\frac{1}{12800}$	1,0 $\dot{B}a$.
$\frac{1}{2000}$ dito.	$\frac{1}{64000}$	
$\frac{1}{4000}$ n. 5 Min. leichte Trüb.	$\frac{1}{128000}$	2,02 salpeters. Strontian = 1,0
$\frac{1}{2000}$ unmerkl. Trüb.	$\frac{1}{64000}$	Strontian.
$\frac{1}{1000}$ n. 5 Min. ger. Tr. u. N.	$\frac{1}{8000}$	
$\frac{1}{1000}$ n. ein. Min. schwache T.	$\frac{1}{3000}$	
$\frac{1}{0240000}$ n. $\frac{1}{4}$ St. leicht. Sch.	$\frac{1}{2048000}$	1,77 $\dot{C}a\,\ddot{C}$ = 1,0 $\dot{C}a$, wurden
$\frac{1}{56000}$ n. 5 Min. schwache T.	$\frac{1}{512000}$	mit Salpeters. gesättigt.
$\frac{1}{28000}$ beim Erwärmen Tr.	$\frac{1}{256000}$	
$\frac{1}{2000}$ nur in der Wärme Tr.	$\frac{1}{64000}$	
$\frac{1}{4000}$ n. St. einzelne Flock.	$\frac{1}{128000}$	5,24 $\dot{M}a\,\dddot{S}$ = 1,0 $\dot{M}a$.
$\frac{1}{6000}$ ger. Tr. n. einiger Zt.	$\frac{1}{32000}$	
$\frac{1}{1000}$ unmerkl. Trüb.	$\frac{1}{2000}$	
$\frac{1}{1000}$ dito.	$\frac{1}{2000}$	
$\frac{1}{4000}$ unmerkl. Trüb.	$\frac{1}{128000}$	9,20 Alaun = 1,0 $\dot{A}l$,
$\frac{1}{1000}$ leichte Trüb.	$\frac{1}{16000}$	
$\frac{1}{1000}$ dito.	$\frac{1}{16000}$	

(Schluss folgt.)

Ueber Naphthalinsäure und ihre Verbindungen von A. Laurent.

Durch Behandlung von Chlornaphthalin mit Salpeters. hat der Verf. eine neue Säure und ein neues Imid dargestellt. Seine Resultate sind im Folgenden enthalten. Die frühern Abhandlungen des Verf. bitten wir zu vergleichen.

Naphthalinsäure. Darstellung: Man bringt salzs. Chlornaphthalese (festes Chlornaphthalin) in eine Retorte, giesst das 4 — 5fache Gewicht gewöhnl. Salzs. darauf und erwärmt zum Kochen. Es entwickeln sich salpetrigs. Dämpfe, die Reaction geht aber sehr langsam vor sich und erfordert, wenn man mit 15 — 20 Grm. arbeitet, wenigstens 24 Stunden. Man dampft die entstandene Lösung ab, um den grössten Theil der Salpeters. zu verjagen und erhält eine unordentlich krystallisirte, mehr oder weniger gelbe Masse. Nun giesst man viel W. in die Retorte und kocht so lange, bis sich der grösste Theil des Rückstands gelöst hat. Gewöhnlich bleibt ein kleiner brauner Rückstand, vielleicht mit noch etwas unzersetztem salzs. Chlornaphthalese vermengt zurück; man filtrirt die kochende Lösung, welche beim Erkalten perlmutterglänzende Schuppen fallen lässt, welche sich in rundliche Formen vereinigen. Man decantirt nun die Mutterlauge und erhält durch weitere Eindampfung und Erkaltenlassen neue Krystalle. Durch Vermengung der letzten Mutterlaugen mit dem unlösl. Rückstande und Behandlung mit einer neuen Menge Salpeters. kann man noch etwas Naphthalinsäure erhalten.

Eigenschaften. Im unreinen Zustande etwas gelblichroth. Man reinigt sie durch Umkrystallisiren und Sublimiren in einer Porzellanschale, welche man mit einer gläsernen, mit kaltem W. gefüllten bedeckt und leicht erwärmt. Nach und nach setzt sich die sublimirte Naphthalins. an die untere Fläche der obern Kapsel an und muss, wenn sie immer wieder zurückfällt, von Zeit zu Zeit entfernt werden. Dies dauert etwas lange und vielleicht würde Destillation der S. aus einer Retorte noch besser sein. — Die sublimirte S. ist weiss, glänzend in langen, federigen Nadeln (verschobenen vierseitigen Prismen) krystallisirt und, ohne sie in Beziehung zu andern Stoffen zu prüfen, kaum von Benzoës. zu unterscheiden. Sie schmilzt bei 105°, erstarrt beim Erkalten zu einer fasrigen Masse, verflüchtigt sich in stärkerer Hitze ohne Zersetzung; die weissen, stechend riechenden Dämpfe entflammen bei Annäherung eines brennenden Körpers und die S. verbrennt mit weisser russender Flamme. An der Luft ist die S. unveränderlich; in verstopften Flaschen aufbewahrt verflüchtigt sie sich doch ein wenig, denn nach einigen Monaten sind die Wände mit einem feinen krystall. Pulver be-

deckt. Sie hat keinen Geruch und nur schwachen, nicht unangenehmen Geschmack. Sie reagirt nur im feuchten Zustande auf Lackmus. In kaltem W. ist sie sehr wenig, in heissem ziemlich, in Alkohol und Aether leicht löslich. Chlor wirkt nicht darauf, Salzs., Salpeters. und Schwefels. lösen sie in der Siedhitze ohne Veränderung auf. Durch Verdampfung der wässrigen Lösung erhält man ein Naphthalinsäurehydrat.

Zusammensetzung. Wasserfreie Säure:

	Versuch	Atome	Rechnung
C	64,70	10 = 764,37	64,26
H	2,38	4 = 24,94	2,10
O	32,92	4 = 400,00	33,64
	100,00	1189,31	100,00

Hydrat:

	Versuch	Atome	Rechnung
C	59,172	10 = 764,37	58,72
H	3,108	6 = 37,43	2,87
O	37,720	5 = 500,00	38,41
	100,00	1301,80	100,90

Die Formeln sind also $C_{10} H_4 O_4$ und $C_{10} H_4 O_4 + H_2 O$.

Naphthalinsaure Salze. Die alkalischen Salze sind in W. sehr leicht, etwas weniger in Alkohol löslich; die erdig-alkalischen schwerlöslich, die Salze mit Blei und Silber fast gar nicht löslich. Die Auflösungen der löslichen Salze geben, selbst im wenig concentr. Zustande mit Salzs. oder Salpeters. einen weissen, krystallinischen Niederschlag von Naphthalinsäure; die unlöslichen entwickeln bei Erhitzung mit Schwefelsäure in der Glasröhre Naphthalins., welche sich sublimirt. Durch Verbindung des Sublimats mit Ammoniak unterscheidet man es leicht von Benzoësäure. Beim Erhitzen für sich werden die meisten naphthalins. Salze schwarz, blähen sich sehr auf und geben ein eigenthümliches krystallinisches Sublimat.

Kalisalz. Sehr leicht im W. löslich, wird durch Abdampfen der Lösung zur Trockne und Uebergiessen mit Aether leicht in perlmutterglänzenden, in Aether unlöslichen Schuppen erhalten. In trocknem Zustande ist es $= C_{10} H_4 O_4 + KO$.

Natronsalz. Leicht in W. löslich, die sich selbst überlassene Lösung bedeckt sich bald mit einer krystallinischen Haut, welche das weitere Fortschreiten der Verdampfung hindert. Aus seiner Lösung in siedendem Alkohol krystallisirt es beim Erkalten in Schüppchen. Es ist zusammengesetzt, wie das Kalisalz.

Barytsalz, wird durch Zusammengiessen einer neutralen und concentrirten Lösung von naphthalins. Ammoniak mit einer ebenfalls conc.

Lösung von Chlorbaryum erhalten. Es fällt nach einigen Augenblicken in weissen, in vielem W. löslichen Schüppchen nieder.

Das Kalksalz ist dem vorigen ähnlich. Schwefels. Magnesia wird durch naphthalins. Ammoniak nicht gefällt.

Das Zinksalz ist in W. wenig löslich und setzt sich durch allmäliges Abdampfen der Lösung als weisses Pulver ab. Durch Erhitzung wird es unter Aufblähen und Entwicklung eines beim Erkalten krystallisirenden Oeles zersetzt. Man stellt es aus kohlens. Zink und Naphthalins. dar.

Das Bleisalz wird durch Hineingiessen der siedenden Lösung eines Bleisalzes in eine verdünnte, ebenfalls siedende Lösung von naphthalins. Ammoniak erhalten, als silberweisse, krystallinische Schüppchen. Es ist wie das Kalisalz zusammengesetzt.

Das Silbersalz erhält man durch Zusammenbringen siedender Lösungen von naphthalins. Ammoniak und salpeters. Silber. Es stellt glänzende weisse Schüppchen dar. Beim Erhitzen zersetzt es sich sehr schnell, schwillt bedeutend auf und steigt über, so dass der Verf. auf diese Art das Atomgew. der Naphthalins. nicht genau bestimmen konnte.

Naphthalins. Ammoniak. Wenn man die neutrale und selbst etwas alkalische Lösung des naphthalins. Ammoniaks der freiwilligen Verdampfung überlässt, so geht ein Theil der Base fort und man erhält stets ein saures, durch seine schöne Krystallisation (in geschoben vierseitigen, vollkommen spaltbaren Prismen oder davon abgeleiteten sechsseitigen Säulen, Octaëdern und andern Gestalten) bemerkenswerth ist. Dasselbe röthet Lackmus stark, verändert sich nicht an der Luft, schmilzt anfangs beim Erwärmen in der Glasröhre, zersetzt sich aber weiterhin in W., Ammoniak und ein neues, in weissen Schuppen sublimirendes Amid. Es besteht aus:

	Versuch 1.	Versuch 2.	Atome		Rechnung
C	52,11	51,16	20	= 1528,74	52,20
H	4,88	4,95	21	= 131,04	4,48
O	33,95	34,33	10	= 1000,00	34,30
N	9,06	9,06	3	= 265,53	9,03
	100,00	100,00		2925,31	100,00

Es hat also die Formel $2\,C_{10}\,H_4\,O_4 + \frac{3}{2}\,H_3\,N + 2\,HO$ oder $4\,C_{10}\,H_4\,O_4 + 3\,H_3\,N + 4\,HO$.

Naphthalimid. Wenn man naphthalins. Ammoniak in einer Retorte erhitzt, entwickelt sich W. und Ammoniak, Naphthalimid wird sublimirt und nichts bleibt zurück. Das Naphthalimid ist farb-, geruch- und geschmacklos, schmilzt in der Wärme und erstarrt beim Erkalten zu einer fasrigen Masse. Bei stärkerer Erhitzung geräth es ins Kochen und stösst

Dämpfe aus, welche sich zu sehr leichten krystallinischen Blättchen condensiren; in kaltem W. ist es fast gar nicht, in siedendem wenig löslich; beim Erkalten der Lösung krystallisirt es in feinen, seidenartigen Nadeln. Chlor, so wie schwache und verdünnte Säuren wirken nicht darauf; conc. Schwefels. löst es in der Wärme, verdünnt man die Lös. und lässt sie erkalten, so setzen sich Krystalle von Naphthalinsäurehydrat ab. Eine sehr conc. alkoholische Aetzkalilösung entwickelt im Kochen Amm. daraus; sättigt man dann mit Schwefels. und dampft zur Trockne ab, so sublimirt sich Naphthalinsäure. Das Naphthalimid besteht aus:

	Versuch			Atome		Rechnung
	1.	2.	3.			
C	64,50	64,63	64,82	10	= 764,37	64,55
H	3,37	2,77	3,17	5	= 31,20	2,64
O	23;23	23,70	23,11	3	= 300,00	25,34
N	8,90	8,90	8,90	1	= 88,52	7,47
	100,00	100,00	100,00		1184,09	100,00

Es hat also die Formel $C_{10} H_4 O_3 + NH$, ist dem Benzimid und Succinimid analog und entspricht dem zweifach naphthalins. Ammoniak. Mit Säuren und Basen bildet es durch Wasserzersetzung wieder Naphthalins. und Amm. Seine Bildung bei Destillation des naphthalins. Ammoniaks wird durch folgendes Schema deutlich:

$$\begin{array}{rrrr} C_{20} H_8 C_8 & + H_9 N_3 & + H_4 O_2 & \\ & - H_3 N & - H_4 O_2 & \\ - O_2 & H_4 & & \\ \hline C_{20} H_8 O_6 & + H_2 N_2 & = 2 \text{ Atome Naphthalimid.} & \end{array}$$

Naphthalinäther. Kocht man in einer Retorte ein Gemenge von Alkohol, Salzsäure und Naphthalinsäure, so erhält man gegen das Ende der Destillation eine ölige Materie, welche in der Retorte bleibt und schwerer als W. ist.

Bildungstheorie. Das salzs. Chlornaphthalese hat die Formel $C_{20} H_{12} Cl_4 + H_4 Cl_4$. Nimmt man $H_8 Cl_8$ weg, und ersetzt es durch O_8, so hat man $C_{20} H_8 O_4 + O_4 =$ wasserfreie Naphthalinsäure. Da übrigens sowohl das salzs. Chlornaphthalese, als das Nitronaphthalese 2 At. Säure enthalten, so scheint es vortheilhaft, die Formeln der ganzen Reihe des Naphthalins zu halbiren, also $C_{10} H_4 O_3 + O$. Das abgeleitete Radikal der Naphthalinsäure wäre demnach $C_{10} H_4 O_3$.

Ganz analog der Bildung der Naphthalins. auf diesem Wege ist die Bildung der Essigs. aus dem schweren Salzäther durch Einfluss des W. und Sonnenlichts; denn $C_4 H_6 Cl_2 + H_2 Cl_2 - Cl_2 - H_2 Cl_2 + O + O_2 = C_4 H_2 O + O_2$. Auch die Umwandlung des Chloroforms in Ameisens. ist ein analoger Fall. (*Ann. de Ch. et de Ph. Févr.* 1836. *p.* 113—125).

Intelligenz-Blatt.

Die Gebühren für die Zeile oder deren Raum sind 1½ gGr. Preuss.
Alle hier und in der Zeitschrift selbst angezeigte Bücher sind durch *Leopol Voss* in Leipzig zu erhalten.

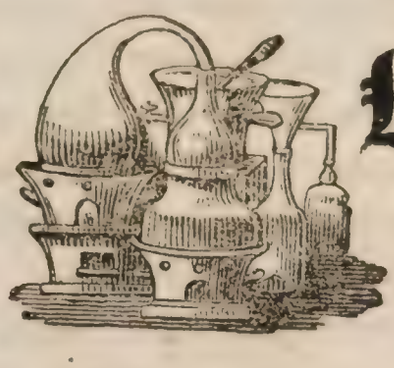
Polytechnisches Centralblatt,

1836. No. 31 — 36 (der Jahrgang 3 Rthlr. 12 Gr.)

Analyse der gebräuchlichsten Holzarten, von Petersen und Schödler. Gruner, das Seilbohren zu Roche la Molière. — Ueber die Gefährlichkeit der neuen Phosphorfeuerzeuge (Streichfeuerzeuge). — Die St. Etienne-Lyoner Eisenbahn. — Dampfkraft gegen Pferdekraft. — G. J. Green's, J. O. Bacchu's, W. Gammon's Verbesserungen im Glasmachen. — Maw's rauchverzehrende Vorrichtung - Verbesserungen an den Walzendruckmaschinen für Papier, Kattun u. s. w. von J. Buchanan. — Schmelzen mit erhitzter Luft. — Marschall's fortlaufende Eisenbahnen. — Die pneumatischen Giesskannen von Coessin und Lafosse. — Van Houtem's Zuckerraspel. — Seidenfabrikation in England. — Verwüstungen des Holzwurms. — J. Cockerill's Etablissements. — Elijah Galloway's rotirende Dampfmaschine. — Zustand der Runkelrübenzucker-Fabrication in Frankreich. — Die Nürnberg-Fürther Eisenbahn. — Elias Carter's Vorrichtung zum Reguliren von Gas oder andern Flüssigkeiten, welche durch Röhren hindurchgehen. — John Robison's neue Fussrolle für Tische. — Literarische Nachweisungen. — John Hearle's verbesserte Maschinenpumpe. — Metallene Leuchtthürme. — J. Ames' Verbesserungen in der Papierfabrikation. — Avery's rotirende Dampfmaschine. — Die Wiener-Bochnia Eisenbahn. — Grimpé's Armurière. — Jopling's Oberbau für Eisenbahnen. — Hyne's patentirte Wagenachsen und Büchsen. — Davis Embrec's Benutzung des Dampfes von Hochdruckmaschinen zum Heizen, Destilliren u. s. w. — Ueber Eisenbahnschienen und Räder. — Gaserleuchtung auf Dampfschiffen. — Ueber Abdampfapparate für Runkelrübenzucker-Fabriken. — G. E. Donisthorpe's und H. Rawson's von Leicester Maschine zum Wollkämmen. — Schalder's Pumpe (fountain-pump.) — James Whitelaw's Spindeln am Drosselstuhle. — Augustus Brackenbury's Eudio-Maschine. — Jesse Fox' Speisung der Dampfkessel. — Martin's Sicherheitslampe. — Ueber die catalanischen Schmieden Südfrankreichs, von Marrot. — James Leeming's Verbesserungen an Wasserrädern und Ruderrädern. — Joseph Barker's Verbesserungen in der Construction der Regen- und Sonnenschirme. — Unschädlichkeit des Neusilbers (Argentans) für Haus- und Küchengebrauch. — Matthias W. Baldwin's verbesserte Räder an Dampfwagen. — John Losh's Verbesserungen am Walzendruck. — Das eiserne Sparrwerk auf dem Kanonenbohrwerke zu Cassipore in Indien. — Die Liverpool-Manchester Eisenbahn. — James Hunter's Maschine zum Behauen der Steine. — Alfred und Robert Charlton's Verbesserungen an der Maschine zum Appretiren gewebter Zeuge. — Amassa Stone's Verbesserung an mechanischen Webstühlen (poower-locnes.) — Barne's Presse. — John Ramsey's Notenblattumwender. — Barlow über Eisenbahnen. — Die Eisenbahn von Brüssel nach Antwerpen. — Sicherheitszünder. — Richard Sheppard's verbesserte Dachziegel. — Webestuhl von Leboucher-Villegaudin. — Bergin's Vorrichtung zum Verhüten der Stösse beim Abfahren und Anhalten von Eisenbahnwagen. — Ueber die Branntweinerzeugung aus Kartoffelstärke, von A. Kasperowski. — Ueber Kartoffelstärkmehl, von Guérin Varry. — Ueber das Springen der Schleifsteine, von Chevallier. — John Oxford's Firniss. — Nicoll's Patentdampfwagen.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig.

Pharmaceutisches Central Blatt.



16. Juli 1836.

29.

INHALT. Veränderung des Gusseisens durch längern Aufenthalt im Meerwasser von Eudes-Delongchamps. — Gränzen der Wahrnehmbarkeit mehrer chemischen Reactionen von Buchner jun. (Schluss). — Darstellung und Verhalten des überjods. Natrons und der Ueberjodsäure von Bengieser. — Donium, eine neue, im Davidsonit von Aberdeen aufgefundene Substanz von Richardson.

Kl. Mitth. Unlöslichk. des reinen Bleioxydhydrats in W. v. Brendecke.

Ueber die Veränderung des Gusseisens durch längern Aufenthalt im Meerwasser, von Eudes-Delongchamps.

Chauvin hatte, als ihn im April 1833 andere Geschäfte ans Cap de Saint-Vaast la-Hougue führten, Gelegenheit, Ueberreste der Schiffe zu sehen, welche Admiral Tourville den 29. Juli 1692 nach einem unglücklichen Treffen gegen die Engländer und Holländer daselbst verbrennen und an den Strand laufen lassen musste. Unter diesen Trümmern fanden sich auch Kanonenkugeln verschiedenen Kalibers, welche sämmtlich mit einer etwa zolldicken Rinde von Sand und Schaalthieren, durch einen Kitt von Eisenoxydhydrat verbunden, umgeben waren. Die Rinde löste sich vollkommen von der Kugel ab, welche kaum verändert erschien, in der That aber so weich geworden war, dass sie Eindrücke vom Messer annahm, ja an manchen Stellen durchbohren und durch einen Hammerschlag leicht zertrümmern liess. Die Bruchflächen waren metallisch-schwarz, mit glänzenderen Punkten; die Rauhigkeiten dieser Flächen liessen sich mit dem Fingernagel abrunden und glätten, fühlten sich gewissermassen fettig an, kurz die Masse war dem Graphit sehr ähnlich. Zu la-Hougue fischt man häufig solche Kugeln und hält sie für unverändert, so dass sie beim Trocknen ihre frühere Härte wieder annehmen könnten. Die Verminderung der Cohärenz ist um so merkwürdiger, als sie zu gleicher Zeit von einer bedeutenden Gewichtsverminderung, ohne bemerkbare Höhlungen und Poren, begleitet ist. Der

Verf. hat von Chauvin einige Stücke dieser Kugeln und der Rinde erlangt und mehrere Versuche damit angestellt.

Bei genauerer Ansicht fand sich, dass nicht alle Stücke in gleichem Grade erweicht waren; die härteren schienen mehr nach dem Mittelpunkte der Kugeln zu gelegen zu haben. Die schwarze metallische Farbe der frischen Brüche veränderte sich an der Luft bald in eine mit glänzenden Punkten durchwebte Rostfarbe, welche nach und nach auch die ganze Masse durch und durch annahm. Keins der Stücke wirkte auf die Magnetnadel. Das spec. Gew. eines durch und durch veränderten Stücks war = 1,785 (während das des Gusseisens ungefähr = 6 ist). Eine vorläufige Probe in der Glasröhre vor dem Löthrohr ergab Entwicklung von salzs. Gase, Sublimation von grünem Chloreisen, keine Spur von Schwefel; dagegen entwickelte die Rinde, ausser den obigen Produkten, zuerst etwas reinen Schwefel, dann auch Schwefelwasserstoff. Man erschöpfte nun einen Theil des veränderten Gusseisens erst mit kaltem, dann mit kochendem W., vereinigte die Auszüge, dampfte zur Trockne ab und glühte. Man erhielt 4 p. C. eines violettschwarzen, nicht auf den Magnet wirkenden Pulvers. Die Flüssigkeit hatte stets sauer reagirt, war von Barytsalzen nicht getrübt, von Blutlaugensalz stark blau gefärbt worden. Die mit W. erschöpfte Masse wurde nun zweimal $\frac{1}{4}$ St. lang mit Salzs. gekocht, die Lösung abfiltrirt, der Niederschlag ausgewaschen, bis sich die Waschwässer nicht mehr durch Blutlaugensalz färbten, die Flüss. vereinigt, zur Trockne gebracht, geglüht. Man erhielt 64 p. C. eines braunschwarzen Pulvers. Der Rückstand sah aus und fühlte sich an wie Graphit, mischte sich schwer mit W., indem stets ein grosser Theil als metallisch glänzende Haut oben schwamm; die Striche, welche er auf Papier machte, waren weniger glänzend, als die von Graphit; er wirkte nicht auf den Magnet und wog nach dem Trocknen 25 p. C. Man behandelte den Rückstand mit Aetzkali, glühte, wusch mit W. aus, trocknete den graphitähnlichen Rückstand, welcher 10 p. C. betrug, sättigte dann die alkalische Lösung mit Salpeters., dampfte ein, liess den Salpeter krystallisiren, engte die Mutterlauge noch mehr ein, filtrirte, trocknete und glühte den Niederschlag, behandelte ihn mit etwas Salzs., wusch und trocknete ihn nochmals und hatte nun 3 p. C. reine Kieselerde. Der bedeutende Verlust von im Ganzen 19 p. C., welcher sich ergiebt, wird vom Verf. zum grossen Theil der Verbrennung von Kohlenstoff zugeschrieben, ist übrigens bei der gar nicht auf quantitative Genauigkeit berechneten Untersuchung kaum zu verwundern. So viel scheint aus der Untersuchung hervorzugehen, dass ein grosser Theil des Eisens beim Aufenthalt im Meerwasser verloren gegangen, dass der Rost nicht im metalli-

Letzte bemerkbare Reaction.	Nichts mehr.	Bemerkungen.
$\frac{1}{512000}$ unmerkl. Färb.	$\frac{1}{1024000}$	Die Verdünnung bezieht sich nicht auf Oxyd, sondern auf salpeters. Oxyd, da keine Analyse des Salzes bekannt war.
$\frac{1}{160000}$ unmerkl. grün.	$\frac{1}{320000}$	
$\frac{1}{160000}$ n. 10 Min. ein. Flock.	$\frac{1}{320000}$	
$\frac{1}{80000}$ n. 5 Min. unmerkl. Tr.	$\frac{1}{160000}$	
$\frac{1}{80000}$ dito.	$\frac{1}{160000}$	
$\frac{1}{320000}$ l. weisser Sch. n. 10 M.	$\frac{1}{640000}$	3,06 $\ddot{\dot{S}}$ $\dot{Zi}$ = 1,0 $\dot{Zi}$.
$\frac{1}{320000}$ opal. Trüb. n. 2 Min.	$\frac{1}{640000}$	
$\frac{1}{160000}$ dito.	$\frac{1}{320000}$	
$\frac{1}{160000}$ n. 2 St. halbdurchs. Fl.	$\frac{1}{320000}$	
$\frac{1}{80000}$ n. 1 St. opalis. Trüb.	$\frac{1}{160000}$	
$\frac{1}{2560000}$ unmerkl. Trüb.	$\frac{1}{5120000}$	2,17 cryst. $\ddot{\dot{S}}$ $\dot{Cd}$ = 1,0 $\dot{Cd}$.
$\frac{1}{2560000}$ schwaches gelb.	$\frac{1}{5120000}$	
$\frac{1}{320000}$ n. 10 M. unm. Trüb.	$\frac{1}{640000}$	
$\frac{1}{320000}$ unmerkl. Tr. n. $\frac{1}{4}$ St.	$\frac{1}{640000}$	
$\frac{1}{512000}$ schwaches Braun.	$\frac{1}{1024000}$	0,88 reine Zinnfeile = 0,0 Zinnoxydul wurden durch Salzs. in saures Chlorür verwandelt.
$\frac{1}{2560000}$ schwaches Roth.	$\frac{1}{5120000}$	
$\frac{1}{1280000}$ leichte verschw. Färb.	$\frac{1}{2560000}$	
$\frac{1}{640000}$ leichtes Opalisiren.	$\frac{1}{1280000}$	
$\frac{1}{320000}$ schwache weissl. Tr.	$\frac{1}{640000}$	
$\frac{1}{80000}$ n. 10 St. ein l. Ueberzug.	$\frac{1}{320000}$	
$\frac{1}{1024000}$ sehr schw. Braun.	$\frac{1}{2048000}$	3 Th. salzs. Nickeloxyd = 1,0 reines $\dot{Nr}$.
$\frac{1}{160000}$ schwache Trübung.	$\frac{1}{320000}$	
$\frac{1}{160000}$ n. 10 Min. wenige Fl.	$\frac{1}{320000}$	
$\frac{1}{80000}$ schwach weissl. Trüb.	$\frac{1}{160000}$	
$\frac{1}{2048000}$ unmerkliche Färb.	$\frac{1}{4096000}$	1,47 *Plumb. nitr. cryst.* = 1,0 $\dot{Pb}$.
$\frac{1}{512000}$ dito.	$\frac{1}{1024000}$	
$\frac{1}{1280000}$ schwaches Braun.	$\frac{1}{2560000}$	Essigs. Blei verhält sich ebenso.
$\frac{1}{1280000}$ n. 5 Min. leichte Tr.	$\frac{1}{2560000}$	
$\frac{1}{640000}$ n. 16 St. grauliche Fl.	$\frac{1}{1280000}$	
$\frac{1}{160000}$ n. 5 Min. geringe Tr.	$\frac{1}{320000}$	
$\frac{1}{80000}$ sehr leichte Trüb.	$\frac{1}{160000}$	
$\frac{1}{40000}$ gelblichweisse Trüb.	$\frac{1}{80000}$	
$\frac{1}{1024000}$ n. 3 Tag. e. Blättch.	$\frac{1}{2048000}$	3,11 $\dddot{\dot{S}}$ $\ddot{Cu}$ = 1,39 $\ddot{Cu}$ $\ddot{Ca}$ = 2,54 $\overline{\ddot{A}}$ $\ddot{Cu}$ = 1,0 $\ddot{Cu}$.
$\frac{1}{2560000}$ sehr schw. Braun.	$\frac{1}{5120000}$	
$\frac{1}{2560000}$ dito.	$\frac{1}{5120000}$	Alle Kupfersalze verhielten sich gleich.
$\frac{1}{2560000}$ k. sichtb. rosenroth.	$\frac{1}{5120000}$	
$\frac{1}{1280000}$ n. 2 Tagen Ueberz.	$\frac{1}{2560000}$	Die Prüfung mit d. blanken Eisen wurde nach Boutigny mit der frei schwebenden Nadel ausgeführt.
$\frac{1}{320000}$ schwaches Blau.	$\frac{1}{640000}$	
$\frac{1}{320000}$ unmerkl. Trüb.	$\frac{1}{640000}$	
$\frac{1}{320000}$ dito.	$\frac{1}{640000}$	
$\frac{1}{640000}$ gelbliche Färb.	$\frac{1}{640000}$	
$\frac{1}{80000}$ leicht bläul. Färb.	$\frac{1}{160000}$	

Stoffe.	Reagentien.	Gewöhnliche Reaction.
Quecksilberoxydul.	Schwefelwasserstoff und Schwefelammonium.	Schwarz.
	Salzs. (ebenso Kochsalz).	Weiss.
	Ammoniak.	Schwarz.
	Zinkstange.	Graue metall. Fällung.
	Blankes Kupfer.	Glänzender Ueberzug.
	Schwefelkalium.	Schwarz.
	Jodkalium.	Grünlichgelb.
	Cyaneisenkalium.	Weiss, gallertartig.
Quecksilberoxyd.	Schwefelwasserstoff und Schwefelamm.	Weiss, schnell schwarz werdend.
	Kupferstab.	Glänzender Ueberzug.
	Zinkstange.	Grauer Ueberzug.
	Ammoniak.	Weiss.
	Cyaneisenkalium.	Weiss, blau werdend.
	Schwefelkalium.	Schwarz.
	Jodkalium.	Zinnoberroth.
	Kali. (Ebenso Natron und Kalk).	Ziegelroth.
Silberoxyd.	Salzsäure.	Weiss, käsig.
	Schwefels. Eisenoxydul.	Metall. Fällung (weissl.)
	Schwefelwasserstoff (Schw. Ammoniak).	Schwarz.
	Jodkalium.	Gelblichweiss.
	Zinkstange.	Metall. (sammtschwarz).
	Kali.	Hellbraun.
	Schwefelkalium.	Schwarz.
	Phosphors. Natron.	Gelb.
	Cyaneisenkalium.	Gelblichweiss.

Reactionen von L. A. Buchner jun. (Schluss).

Letzte bemerkbare Reaction.	Nichts mehr.	Bemerkungen.
$\frac{1}{512000}$ unmerkl. Färb.	$\frac{1}{204800}$	2,32 Brechweinstein = 1,0 $\dot{S}\dot{H}$.
$\frac{1}{256000}$ unmerkl. gelb. Schill.	$\frac{1}{512000}$	
$\frac{1}{40000}$ u. e. St. leichter Ueberz.	$\frac{1}{80000}$	
$\frac{1}{102400}$ n. 10 Min. unm. Tr.	$\frac{1}{204800}$	3,22 schwefels. Manganoxydul = 1,0 $\dot{M}gn$.
$\frac{1}{512000}$ n. 5 Min. schw. Br.	$\frac{1}{512000}$	
$\frac{1}{16000}$ weisslich opal. Trüb.	$\frac{1}{32000}$	
$\frac{1}{512000}$ unmerk. Braun.	$\frac{1}{102400}$	0,892 Bi = 1,0 $\dot{B}i$ wurden in Salpeters. zu saurem salpeters. Bioxyd verwandelt.
$\frac{1}{512000}$ leicht bräunl. Frb.	$\frac{1}{102400}$	
$\frac{1}{128000}$ unmerkl. Trüb.	$\frac{1}{256000}$	
$\frac{1}{128000}$ n. 10 St. ger. Ueberz.	$\frac{1}{256000}$	
$\frac{1}{32000}$ gelbl. Trüb.	$\frac{1}{16000}$	
$\frac{1}{16000}$ geringe Trüb.	$\frac{1}{32000}$	
$\frac{1}{204800}$ leicht grünl. Frb.	$\frac{1}{409600}$	3,89 $\ddot{S}$ $\dot{F}e$ = 1,0 $\dot{F}e$.
$\frac{1}{102400}$ schwaches Grün.	$\frac{1}{204800}$	
$\frac{1}{102400}$ n. 1 St. unm. violett.	$\frac{1}{204800}$	
$\frac{1}{51200}$ dito.	$\frac{1}{102400}$	
$\frac{1}{51200}$ schwach violett.	$\frac{1}{102400}$	Catechutinctur wurde in Ermangelung reiner Gerbsäure angewendet.
$\frac{1}{512000}$ sehr leicht. bläul. Sch.	$\frac{1}{102400}$	
$\frac{1}{25600}$ schwache Bräun.	$\frac{1}{51200}$	
$\frac{1}{128000}$ unmerkl. Bräunung.	$\frac{1}{256000}$	
$\frac{1}{64000}$ n. 10 Min. unm. Färb.	$\frac{1}{128000}$	
$\frac{1}{64000}$ sehr schw. gelb n. e. M.	$\frac{1}{128000}$	
$\frac{1}{204800}$ unmerkl. Grün.	$\frac{1}{409600}$	1,40 Eisenoxydhydrat = 1,0 Eisenoxyd durch Salzs. in neutrales Eisenchlorid verwandelt. Nitrat u. Sulphat verhielten sich eben so.
$\frac{1}{51200}$ unmerkl. röthl. Sch.	$\frac{1}{102400}$	
$\frac{1}{25600}$ leicht blau.	$\frac{1}{51200}$	
$\frac{1}{256000}$ unmerkl. violett.	$\frac{1}{512000}$	
$\frac{1}{256000}$ l. grünl. F. (br. werd.)	$\frac{1}{512000}$	
$\frac{1}{128000}$ schwach blau.	$\frac{1}{256000}$	
$\frac{1}{128000}$ unmerkl. braun.	$\frac{1}{256000}$	
$\frac{1}{128000}$ graulich-grüne Trüb.	$\frac{1}{256000}$	
$\frac{1}{128000}$ unmerkl. Bräunung.	$\frac{1}{256000}$	
$\frac{1}{128000}$ dito.	$\frac{1}{256000}$	
$\frac{1}{102400}$ schwach grün.	$\frac{1}{204800}$	Ein dem Eisenglimmer = 31,9 $\dot{F}e$ + 68,1 $\ddot{F}e$ ähnlich. künstl. Gemisch wurde in Sulphat verwandelt und gelöst.
$\frac{1}{102400}$ unm. viol. Schiller.	$\frac{1}{204800}$	
$\frac{1}{51200}$ unmerkl. violett.	$\frac{1}{102400}$	
$\frac{1}{51200}$ blauer Schiller.	$\frac{1}{102400}$	
$\frac{1}{25600}$ schwach grün.	$\frac{1}{51200}$	
$\frac{1}{128000}$ schwach violett.	$\frac{1}{256000}$	
$\frac{1}{128000}$ sehr schwach roth.	$\frac{1}{256000}$	
$\frac{1}{128000}$ unmerkl. Trüb.	$\frac{1}{256000}$	
$\frac{1}{128000}$ gelbl. grün.	$\frac{1}{256000}$	

Stoffe.	Reagentien.	Gewöhnliche Reaction.
Kobaltoxyd.	Schwefelammonium.	Schwarzer N.
	Cyaneisenkalium.	Grüner, grau werd. N.
	Kali.	Blau, grün werdend.
	Kohlens. Natron.	Blassrother N.
	Phosphors. Natron.	Blauer N.
Zinkoxyd.	Cyaneisenkalium.	Weiss, gallertartig.
	Schwefelwasserstoff.	Weiss.
	Schwefelkalium.	dito.
	Kohlens. Natron.	dito.
	Schwefelammonium.	dito.
Cadmiumoxyd.	Schwefelwasserstoff.	Hellgelber N.
	Schwefelammonium.	dito.
	Cyaneisenkalium.	Gelblichweiss.
	Kali.	Weiss, flockig.
Zinnoxydul.	Schwefelwasserstoff.	Dunkelbraun.
	Goldsolution.	Dunkelpurpurroth.
	Schwefelammonium.	Dunkelbraun.
	Cyaneisenkalium.	Weiss, gelatinös.
	Jodkalium.	Gelblichweiss, käsig.
	Zinkstange.	Metall. Fällung.
Nickeloxyd.	Schwefelammonium.	Schwarz. N.
	Cyaneisenkalium.	Grünlichweiss.
	Kali.	Apfelgrün.
	Phosphors. Natron.	Grünlichweiss.
Bleioxyd.	Schwefelammonium.	Schwarz.
	Schwefelwasserstoff.	dito.
	Schwefelkalium.	dito.
	Kohlens. Natron.	Weiss.
	Zinkstange.	Metall. Fällung.
	Cyaneisenkalium.	Weiss.
	Schwefels. Natron.	Weiss.
	Jodkalium.	Hellgelb.
Kupferoxyd.	Schwefels. und Eisen.	Metall. Fällung (rothbraun).
	Schwefelwasserstoff.	Schwarz.
	Schwefelammonium.	dito.
	Cyaneisenkalium.	Rothbraun.
	Zinkstange.	Metall. Fäll. (schwarz).
	Ammoniak.	Dunkelblaue Färb.
	Kali.	Hellblauer N.
	Jodkalium.	Weiss. N., frei werd. v. Jod.
	Schwefelkalium.	Schwarz.
	Saures oxals. Kali.	Grünlichweiss.

schen oder auf den Magnet wirkenden Zustand, sondern zum Theil als Oxyd (mit Salzsäure verbunden oder nicht) zum Theil als Kohlenstoffeisen vorhanden, das Silicium aber beinahe in dem gewöhnlichen Verhältnisse gegenwärtig ist. Das Meerwasser scheint nur das Eisen angegriffen, den Graphit aber zurückgelassen zu haben; letzterer mit seinem grossen Volumen widersetzte sich der Formveränderung und bildete gewissermassen das Skelett für das an die Stelle des aufgelösten metallischen Eisens eintretende Chloreisen. Das verloren gegangene Eisen ist jedenfalls in die Rinde und in das Meerwasser übergegangen. — Der Verf. hatte auch Gelegenheit, einige andere eiserne Instrumente, welche im Sande der Küste gefunden worden und gewiss auch lange der Einwirk. des Meerwass. ausgesetzt gewesen waren, zu untersuchen. An diesen war auch eine mehr oder minder tief gehende Kruste von Oxyd und Chlor zu bemerken, aber nicht jenes Durchdrungensein von den neuen Verbindungen, ohne bemerkbare Schichtung, wie bei den Kugeln. Diese Instrumente waren von Schmiedeeisen gewesen. Sollte der Kohlenstoff des Gusseisens den Unterschied bedingen? — Der Verf. erwähnt schliesslich einer Passage in Berthiers Aufsatz über Kohle und Silicium in Gusseisen und Stahl (*Ann. des mines III.* 209), welche auf den Vorgang einiges Licht wirft. Es ist daselbst von der Behandlung eines englischen Gussstahles mit Jod und Brom die Rede. Als man nämlich Stücken dieses Stahls mit jod- und brombaltigem W. in unzureichender Menge zu völliger Auflösung einige Tage stehen liess und als Brom und Jod beinahe gesättigt waren, die Flüssigkeit decantirte, fand man die Stücken scheinbar unverändert, aber zerbrechlich wie Kohlenstückchen, von feinkörnigem Bruch, metallisch-schwarz, grau, Papier wie Graphit befleckend. Schabte man alles Lockere mit dem Messer ab, so blieb im Centro ein nadelförmiges Stück unveränderten Stahles übrig. Die mürben Theile gaben, als sie von Neuem mit Brom und Jod behandelt wurden, Eisen an dieses ab und hinterliessen reine Kohle. Sie waren also Kohlenstoffeisen, welches nach einer Analyse aus 81,7 Fe und 18,3 C bestand. Dieses Kohlenstoffeisen ist magnetisch, durch Brom, Jod und Salzs. unangreifbar im Contact mit metallischem Eisen, ohne diesen aber wird das Eisen von jenen Agentien aufgenommen und der Kohlenstoff bleibt zurück. Brom- und jodhaltiges W. also lösen nach und nach aus dem Stahle so viel Eisen auf, bis jenes Kohlenstoffeisen Fe C übrig bleibt und zwar verändert dieses letztere seine Zusammensetzung nicht, so lange noch eine Spur unzersetzter Stahl vorhanden ist, dann wird es auch seinerseits zersetzt. (*Ann. des Mines IX. p.* 3 — 16).

Ueber die Gränzen der Wahrnehmbarkeit mehrer chemischer

Stoffe.	Reagentien.	Gewöhnliche Reaction.
Antimonoxyd.	Schwefelwasserstoff u. etwas Salzs.	Rothgelb.
	Schwefelwasserstoff.	Braungelbe Trübung.
	Zinkstange.	Metallische Fällung.
Manganoxydul.	Cyaneisenkalium.	Röthlichweisser N.
	Kali.	Weisser, braun werdend. N.
	Schwefelammonium.	Gelbl. fleischfarb. N.
Wismuthoxyd.	Schwefelwasserstoff.	Schwarzer N.
	Schwefelammonium.	dito.
	Kali.	Weisser N.
	Zinkstange.	Metallische Fällung.
	Jodkalium.	Dunkelbrauner N.
	Cyaneisenkalium.	Weisser N.
Eisenoxydul.	Schwefelammonium.	Schwarz.
	Schwefelwasserstoff, dann erst Ammon.	dito.
	Gallustinctur.	Schw. Fäll., dunkelbl. Färb.
	Wässr. Galläpfelinfus.	dito.
	Aeth. Catechutinctur.	Dunkelgrüner N.
	Cyaneisenkalium.	Hellbl. N., dunkel werdend.
	Schwefelkalium.	Schwarzer N.
	Kali.	Weiss(grün, braun)flock. N.
	Gallussäure.	Intensiv dunkelblaue Färb.
	Oxals. Ammoniak.	Gelber N.
Eisenoxyd.	Schwefelammonium.	Schwarzer N.
	Cyanschwefelkalium.	Dunkelblutrothe Färb.
	Cyaneisenkalium.	Dunkelblau.
	Gallustinktur.	Schwarzer N.
	Aeth. Catechutinctur.	Intensivgrüner N.
	Gallussäure.	Schwarzgrüne Färbung.
	Kali.	Voluminös rothbraun. N.
	Schwefelkalium.	Schwarz.
	Benzoës. Ammon.	Fleischfarbiger N.
	Bernsteins. Ammon.	Rothbrauner N.
Eisenoxydul.	Schwefelammonium.	Schwarzer N.
	Gallusinfusum.	Dunkelblaugrüner N.
	Gallustinctur.	Schwarzblauer N.
	Cyaneisenkalium.	Dunkelblauer N.
	Aeth. Catechutinctur.	Dunkelgrüner N.
	Gallussäure.	Schwargrüne Färbung.
	Schwefelcyankalium.	Dunkelblutrothe Färb.
	Kali.	Schwärzl. N.
	Schwefelkalium.	Schwarzer N.

bis auf einen kleinen, dunkelbraunen, flockigen Rückstand wieder verschwand. Man filtrirte den Rückstand ab, sättigte das Filtrat mit Salzs., schlug dann die weisse Substanz von Neuem durch kohlens. Natron nieder, filtrirte sie ab und wusch sie aus, wobei sie sich wieder bräunte. Der erwähnte dunkelbraune Rückstand, in Salzs. gelöst, wurde durch Aetzammoniak weiss, im Ueberschuss löslich gefällt. Da hier offenbar eine andere Basis ausser der Alaunerde vorhanden war, so wurde, um die Natur derselben Behufs einer nach grösserm Massstabe anzustellenden Analyse näher zu erforschen, die braune Materie in Salzs. gelöst und die Lösung durch Abdampfung der Neutralität so nahe als möglich gebracht. Die Lösung hatte folgende Eigenschaften: Schwefelwasserstoff erzeugte nach vorgängiger leichter Ansäuerung einen hellbraunen Niederschlag, welcher durch Zusatz von Ammoniak dichter und dunkelgrün wurde; Aetzkali, Aetzammoniak und kohlens. Ammoniak erzeugten weisse, in Ueberschuss des Fällungsmittels lösliche Niederschläge.

Man schloss nun eine grössere Menge des Minerals mit kohlens. Natron auf, bestimmte die Kieselerde wie gewöhnlich, concentrirte Filtrat und Waschwässer, fällte durch Schwefelwasserstoffammoniak, filtrirte, concentrirte das Filtrat, versetzte es mit oxals. Ammoniak, erhielt aber keinen Niederschlag, sondern beim Abdampfen nur eine kleine Menge Magnesia. Von letzterer abgesehen bestand also das Fossil nur aus Kieselerde und der durch Schwefelwasserstoff gefällten Substanz. Diese war nun näher zu bestimmen.

Man zersetzte demnach das gefällte Schwefelmetall durch Königswasser und digerirte die Lösung in einer verschlossenen Flasche 14 Tage lang mit Ammoniak, wobei man erst aller 24 St., später aller 2 — 3 Tage die klare Flüssigkeit abzog. Während dieser Digestion wurde der Niederschlag allmälig röthlichbraun und seine Löslichkeit verminderte sich, so wie er dunkler wurde, bis sie zuletzt unmerklich erschien. Man löste daher den ungelösten Rückstand abermals in Salzsäure auf und versetzte die Lösung mit Aetznatron im Ueberschuss. Der weisse Niederschlag, welcher entstand, löste sich beim Kochen der Flüssigkeit zum Theil auf, zum Theil wurde er braun. Man brachte das Ganze auf ein Filter, wo sich die braune Materie sammelte, während die Flüssigkeit farblos durchlief. Man hatte demnach den durch Schwefelwasserstoffammoniak erzeugten dunkelgrünen Niederschlag in 3 Theile getheilt, in den von Aetzammoniak gelösten (*A*), in den von Aetznatron gelösten (*B*) und den unlöslichen braunen (*C*).

A) Die ammoniakalische Lösung ward zur Trockne gebracht, der Rückstand im Platintiegel geglüht. Derselbe war ein weisses Pul-

ver von folgenden Eigenschaften: Vor dem Löthrohr für sich unveränderlich, mit Soda in der äussern Flamme eine grüne, in der innern nelkenbraun werdende, mit Borax eine farblose, mit Phosphorsalz eine in der Hitze gelbe, nach dem Erkalten farblose Perle gebend; mit Salpeter entsteht in der äussern Flamme eine blaue Masse, welche sich in der innern nicht verändert, mit salpeters. Kobalt eine, im Anfange sehr tiefe, Purpurfarbe. Die Substanz ist in Salpeters. und in Salzs., schwieriger in Schwefels. löslich; die salzsaure Lösung concentrirt und ruhig hingestellt, setzt sehr kleine Kryställchen (anscheinend vierseitige Prismen) ab; verdampft man zur Trockne, so erhält man einen glänzend gelben, deliquescirenden, adstringirend schmeckenden Rückstand. Die leicht saure salzsaure Lösung wird gefällt: von Aetznatron, Aetzammoniak und kohlens. Ammoniak weiss, im Ueberschuss löslich; von kohlens. Natron weiss, im Ueberschuss unlöslich; von Schwefelwasserstoffammoniak flockig, grün; von phosphors. Ammoniak weiss; von arseniks. Natron weiss, flockig; von chroms. Kali reichlich, gelb; von weins. Kali weiss; von oxals. Ammoniak, von schwefels. Natron, von Gallustinctur gar nicht.

B) Die Lösung in Aetznatron ward mit kohlens. Kali versetzt und Schwefels. im leichten Ueberschuss dazu gebracht, darauf hinreichend concentrirt und zum Krystallisiren hingestellt. Nach 12 St. erschienen reichliche Krystalle, zum grossen Theil schwefels. Natron, zum kleinern Theile aber kleine Octaeder mit abgestumpften Ecken und Kanten. Man liess die Glaubersalzkrystalle effloresciren und trennte dann die Octaëder leicht. Sie waren in W. leicht löslich, effl orescirten nicht, schmolzen beim Erhitzen in ihrem Krystallwasser, schwollen auf, wurden weiss und undurchsichtig; schmeckten süsslich adstringirend; ihre Lösung wurde von Chlorbaryum weiss, in S. unlöslich, von Aetzammoniak weiss, im Ueberschuss löslich, von Chlorplatin gelb gefällt. Die Krystalle sind also eine Verbindung von Schwefels., Kali, der Substanz *A* und W.

C) Einen Theil des unlöslichen Rückstands löste man in Salzs., fällte ihn durch Aetzammoniak und erhielt einen weissen in Aetzammoniak löslichen Niederschlag, offenbar = *A*. Man trocknete ihn vorsichtig im Sandbade; er erschien dann lederfarbig und schien durch Erhitzung zum Rothglühen dunkler zu werden. Behandelte man die trockne Masse mit verd. Salzs., so brauste sie, wurde weiss, löste sich aber nicht. Im geglühten Zustande hatte sie ein spec. Gew. = 4,309.

Wir haben also hier eine durch ihr Verhalten gegen Schwefelwasserstoffammoniak und Alkalien hinreichend als eigenthümlich bezeichnete Basis. Die Farbenveränderung der weissen Niederschläge scheint von verschiedenen Oxydationsgraden herzurühren. Um diese zu bestimmen,

gelöst, der reichliche weisse, an der Luft gelblich werdende Niederschlag abfiltrirt. Hat man zu viel Salpeters. angewendet, so enthält das Filtrat noch Ueberjodsäure. Die freie Salpeters. wird dann mit kohlens. Blei gesättigt und so doch alle Ueberjodsäure gewonnen. Das Bleisalz wurde mit verd. Schwefels. zersetzt. Ein Ueberschuss von Schwefels. erschwert die Krystallisation der Ueberjods. sehr, dagegen schadet es nichts, wenn ein Theil des Bleisalzes unzersetzt bleibt, man bekommt kein Blei in die Lösung. Man liess die Flüssigkeit absetzen, goss dann klar ab (da man der zu befürchtenden Reduction wegen nicht wohl durch Papier filtriren kann) dampfte bei gelinder Wärme bis zum Erscheinen einer Krystallhaut ein und brachte dann die Flüssigk. neben Schwefels. ins Vacuum; da indessen hierbei die Krystallisation nicht vorrückte, musste bei ganz gelinder Wärme so weit eingedampft werden, bis die S. trocken und krystallisirt war.

Eigenschaften. Farblose, schiefe rhombische Säulen, bei 130° ohne Zersetzung schmelzbar, beim Erkalten wieder wie vorher krystallisirend. Bei 16° ihr Krystallwasser verlierend, bei 188° — 190° unter rascher Sauerstoffentwicklung sich zu Jods. reducirend. In feuchter Luft zerfliesst die S. bald, kann aber unter einer Glocke neben Schwefelsäure längere Zeit fest erhalten werden. In Alkohol und Aether ziemlich leicht löslich; die Lösungen scheinen beim Kochen im verd. Zustande sich nicht zu verändern. Erhitzt man die wässrige Lösung der S. mit Phosphor, so bildet sich Phospboroxyd und Phosphors.*; auch die kryst. S. liefert durch Erhitzung mit Phosphor Phosphoroxyd; in beiden Fällen wird die S. zu Jod reducirt. Schwefel wird durch die kochende wässrige Lösung nicht oxydirt. Kocht man die wässrige Lösung mit Ameiseus., so entsteht unter Freiwerden von Jod Kohlensäure unter sehr lebhaften Erscheinungen; dasselbe geschieht weniger energisch mit Weins. und Klees.; auch Essigs. wird von der freien Säure in Kohlens. verwandelt. Jodsäure wirkt ähnlich auf alle diese Säuren. Fast alle Metalle werden von wässr. Ueberjodsäure oxydirt. Zink schon bei gewöhnlicher Temp. und zwar bei Zinküberschuss unter Freiwerden von Jod; Kupfer wird unter Fällung von jods. Kupferoxyd oxydirt; Eisen zu Oxydoxydul; Quecksilber zu Oxydul; metall. Blei und Blatt-Zinn werden wenig angegriffen. — Sättigt man die S. völlig mit

* Erhitzt man den Phosphor so lange in der S., als er noch flüssig bleibt, zerreibt das gebildete, noch mit Phosphor verunreinigte Phosphoroxyd unter W. und kocht es noch einmal mit der S., so erhält man ein phosphorfreies Phosphoroxyd. Ganz gleich gegen Phosphor verhält sich die Lösung des bas. überjods. Natrons in verd. Salpeters.; kann also auch zu Darstellung von Phosphoroxyd benutzt werden. Auch Jodsäure oder jods. Natron bei Gegenwart von freier Schwefels. sind zu diesem Zwecke anwendbar.

A. d. O.

kohlens. Natron, so reagirt die ganze neutrale Flüssigkeit nach der Fällung mit neutr. salpeters. Baryt sauer; der Niederschlag ist also ein bas. Salz; ebenso verhalten sich Kalk und Bleioxyd. Das Bleisalz ist weiss, wird in der Wärme gelb, erscheint aber, aus heissen Lösungen gefällt, sogleich mit gelber Farbe. Diess beruht, wie beim Silbersalze, auf Wasserverlust. Salpeters. Quecksilberoxydul fällt das neutrale überjodsaure Natron gelb, beim Erwärmen braunroth werdend; salpeters. Quecksilberoxyd weiss, beim Erwärmen gelb werdend; salpeters. Kupferoxyd zeisiggrün, beim Erhitzen intensiv werdend; Eisenoxydul- und Eisenoxydsalze weissgelblich. Sämmtliche Niederschläge sind in Salpeters. löslich. (*Ann. der Pharm. XVII. p.* 254 — 260).

Ueber Donium, eine neue, im Davidsonit von Aberdeen aufgefundene Substanz, von Thom. Richardson.

Der Davidsonit, ein in der Gegend von Aberdeen von Davidson in einem Granitblock aufgefundenes neues Mineral, ward in Thomsons Laboratorium von einem Schüler desselben analysirt. Nach der Analyse enthielt er 66,59 Kieselerde, 32,12 Thonerde, 1,30 Wasser. Da dieses Ergebniss zu einer kaum möglichen Formel ($2\frac{1}{3}$ Si + Al) führt, so wurde die Analyse von dem Verf. wiederholt und der Grund der Abweichung im Vorhandensein einer neuen Salzbase gefunden, welche der Verf. Donia (das Metall Donium, von Aberdonia, Aberdeen) nennt. Um die Begründung dieser Entdeckung beurtheilen zu können, wird es nöthig sein, den Weg, auf welchem der Verf. dahin gelangte, ausführlicher, als wir sonst zu thun pflegen, darzustellen.

Der Verf. schloss das Mineral wie gewöhnlich mit kohlens. Natron auf und erhielt 67,45 p. C. Kieselerde. Die von der letztern abfiltrirte Flüssigkeit ward im Sandbade concentrirt, mit kohlens. Ammoniak beinahe gesättigt und dann mit Aetzammoniak gefällt. Der weisse Niederschlag ward abfiltrirt und ausgewaschen. Die Waschwässer liessen beim Eindampfen, so wie sich das Ammoniak nach und nach verflüchtigt, weisse Flocken fallen; man löste dieselben in Salzs., concentrirte und dampfte, als oxals. Ammoniak keine Trübung verursachte, bis zur Trockne ein und glühte den Rückstand. Dieser wurde in sehr verd. Salzs. gelöst und in einer Flasche mit kohlens. Natron gekocht. Ein weisser, während des Kochens braun werdender Niederschlag erschien und ward abfiltrirt. — Auch der durch Aetzammoniak erhaltene Niederschlag hatte sich während des Waschens gebräunt. Man löste ihn in schwacher Salzs., kochte die Lösung einige Zeit mit Aetznatron und erhielt einen weissen Niederschlag, welcher nach kurzem Kochen

Letzte bemerkbare Reaction.	Nichts mehr.	Bemerkungen.
$\frac{1}{126000}$ schwach graul. Fb.	$\frac{1}{256000}$	1,35 salpeters. Quecksilberoxydul = 1,0 Oxydul.
$\frac{1}{128000}$ geringe Trüb.	$\frac{1}{256000}$	Kalk und alle andern Alkalien wirken wie Ammoniak.
$\frac{1}{64000}$ graul. Schiller.	$\frac{1}{128000}$	
$\frac{1}{64000}$ n. 1 Tag unm. React.	$\frac{1}{128000}$	
$\frac{1}{64000}$ n. 8 St. leicht. Ueberz.	$\frac{1}{128000}$	
$\frac{1}{32000}$ leichte braungrüne T.	$\frac{1}{64000}$	
$\frac{1}{32000}$ deutliche Trübung.	$\frac{1}{64000}$	
$\frac{1}{16000}$ ger. Tr.	$\frac{1}{32000}$	
$\frac{1}{128000}$ schwach bräunl. Frb.	$\frac{1}{256000}$	1,25 Sublimat = 1,0 Oxyd.
$\frac{1}{64000}$ n. 16 St. schwache Tr.	$\frac{1}{128000}$	
$\frac{1}{32000}$ n. 6 St. leicht. Ueberz.	$\frac{1}{64000}$	
$\frac{1}{32000}$ leichtes Opalisiren.	$\frac{1}{64000}$	
$\frac{1}{16000}$ bläul. Schiller.	$\frac{1}{32000}$	
$\frac{1}{32000}$ schwache Trüb.	$\frac{1}{64000}$	
$\frac{1}{16000}$ sehr geringe Fällung.	$\frac{1}{32000}$	
$\frac{1}{8000}$ gelblichweisse Trüb.	$\frac{1}{16000}$	
$\frac{1}{512000}$ n. 10 Min. ger. Schill.	$\frac{1}{1024000}$	1,45 *Ag. nitr. cryst.* = 1,0 Ag.
$\frac{1}{512000}$ grau werd. Schill.	$\frac{1}{1024000}$	
$\frac{1}{256000}$ sehr schwaches Br.	$\frac{1}{512000}$	
$\frac{1}{256000}$ kaum merkl. Tr.	$\frac{1}{512000}$	
$\frac{1}{256000}$ n. 1 Tag lcht. Ueberz.	$\frac{1}{512000}$	
$\frac{1}{64000}$ unmerkl. Trüb.	$\frac{1}{128000}$	
$\frac{1}{32000}$ bräunl. Färbung.	$\frac{1}{64000}$	
$\frac{1}{16000}$ leichte weissl. Tr.	$\frac{1}{32000}$	
$\frac{1}{8000}$ unmerkl. Trüb.	$\frac{1}{16000}$	

Ueber Darstellung und Verhalten des überjods. Natrons und der Ueberjodsäure von Bengieser.

Da Ammermüller und Magnus (Centralbl. 1833. *p.* 725) sich mehr über die Eigenschaften einiger überjodsauren Salze, als über die Säure selbst ausgelassen haben, so hat der Verf. unter Liebigs Leitung eine Untersuchung angestellt, deren Zweck Ausfüllung jener Lücke ist.

Bas. überjods. Natron. Das bas. Salz wurde nach A. und M. dargestellt, jedoch statt des Aetznatrons kohlens. Natron angewendet, dieses zu dem gebildeten Chlorjod gesetzt, die Flüssigkeit zum Kochen gebracht und so lange Chlorgas durchgeleitet, als das bas. Salz noch niederfiel. Auf 1 Th. Jod waren gerade 7 Th. lufttrocknes kohlens. Natron hinreichend. Als der Verf., der das neutr. jods. Silberoxyd nicht gern zu Darstellung der Ueberjodsäure anwenden wollte, weil seine Darstellung sehr umständlich ist, aber vermuthete, dass das Blei- und das Barytsalz unlöslich sein würden, das bas. überjods. Natron in Essigs. zu lösen versuchte, fand er, dass diess in der Wärme sehr leicht geschehe und äusserst wenig Essigs. nöthig sei. Beim Erkalten krystallisirte ein leicht in W. lösliches, in seiner Lösung vollkommen neutrales, an der Luft langsam verwitterndes Salz, dessen Lösung mit salpeters. Silber einen sehr schwer in Salpeters. löslichen, beim Erwärmen weiss bleibenden Niederschlag gab, welcher in einem Glühversuche 82,17 Jodsilber hinterliess, in einem andern Versuche mit Salzs. 50,01 Chlorsilber lieferte, also neutrales jods. Silberoxyd war. Man untersuchte daher das Natronsalz und fand, dass es im entwässerten Zustande 75,79 Jodnatrium, 24,21 Sauerstoff enthielt, was neutralem jods. Natron entspricht. Die Essigs. hatte also die Ueberjodsäure reducirt. Dabei hatte sich die Essigs. selbst in Ameisens. verwandelt, wie Abdampfung der essigs. Lösung, Ausziehung mit Alkohol, Abdestilliren des Weingeists und Auflösung des Rückstands in W. bewiesen. Wenn ein At. Essigs. — $C_4 O_3 H_6$ durch Reduction von 2 At. Ueberjodsäure zu Jodsäure O_4 aufnimmt, so entstehen $2 (C_2 O_3 H_2) + OH_2$. — Der von A. und M. erwähnte Glührückstand des überjods. Natrons, welcher $= J_2 Na_2 O_3$ sein soll, könnte jetzt, da Balard's unterchlorige S. bekannt ist, vielleicht als unterjodigs. Natron angesehen werden. Der Verf. wird über die Existenz einer unterjodigen S. weitere Versuche anstellen.

Ueberjodsäure. Darstellung: Da die Auflösung des bas. überjods. Natrons in Essigs. nicht gelang, wurde das Salz in verd. (durchaus nicht überschüssiger) Salpetersäure bei gelinder Wärme auf

wo möglich auch das Metall zu erhalten, leitete man über das rothglühende weisse Oxyd in einer Glasröhre fast 1 St. lang trocknes Wasserstoffgas. Das Ganze wurde in eine schieferblaue Masse verwandelt, und hatte unter Entwicklung von W. 16,34 p. C. an Gewicht verloren. Ein Theil des lederfarbenen Oxyds wurde eben so behandelt, gab ebenfalls eine schieferblaue Masse unter 5,11 p. C. Gewichtsverlust.

Die schieferblaue Masse, in einem Agatmörser zerrieben, schien Metallglanz anzunehmen, beim Glühen verglimmte sie wie Zunder zu weissem Oxyd, efflorescirte in verd. Salzs. und ward weiss, veränderte sich durch ½stündiges starkes Glühen im verschlossenen Kohlentiegel nicht. Die schieferblaue Masse scheint aus metall. Donium in fein zertheilter Gestalt zu bestehen; aus den, freilich ziemlich unzuverlässigen, Versuchen über die Oxyde scheint hervorzugehen, dass das weisse, salzfähige Oxyd 3mal mehr Sauerstoff enthält, als das lederfarbene, anscheinend nicht salzfähige. (Thomson *Records of gen. Sc. Jane* 1836. *p.* 426 — 433).

Kleinere Mittheilungen.

Unlöslichkeit des reinen Bleioxydhydrats in Wasser von Brendecke. Der Verf., welcher früher die Unlöslichkeit des wasserfreien Bleioxyds in W. bewiesen hat (Centralbl. 1835. p. 831) bestätigt jetzt auch Herbergers Resultat, dass nämlich auch das Hydrat vollkommen unlöslich sei. Die Versuche wurden genau auf die Art angestellt, wie die früher erzählten mit dem wasserfr. Bleioxyd, daher genügt hier die Angabe des Resultats. (B. *R. V. p.* 313 — 317).

Intelligenz-Blatt.

Die Gebühren für die Zeile oder deren Raum sind 1½ gGr. Preuss.
Alle hier und in der Zeitschrift selbst angezeigte Bücher sind durch *Leopold Voss* in Leipzig zu erhalten.

In der unterzeichneten Buchhandlung ist erschienen und bereits versendet:

W. Wackenroder, Prof. zu Jena. Anleitung zur quantitativen chemischen Analyse der unorganischen und organischen Verbindungen, nebst Beiträgen zur genaueren Kenntniss des Verhaltens und der Anwendung der Reagentien bei analytisch-chemischen Untersuchungen. Th. I. Analyse der unorganischen Verbindungen. Jena, 1836. 26 Bog. Preis 1½ Rthlr. — Dieses Werk bildet zugleich einen Commentar zu der im Jahre 1834 erschienenen dritten Auflage der analytisch-chemischen Tabellen von demselben Verfasser.

Der zweite, die organischen Verbindungen umfassende, für sich bestehende Theil, wird binnen Kurzem erscheinen.

Crö ker'sche Buchhandlung.

Anzeige.

Pharmaceuten, welche ihrer Studien und event. Staatsprüfung wegen, sich nach Berlin begeben wollen, finden in dem dortigen pharmaceutischen Institute zu Ostern und Michaelis jeden Jahres freundliche Aufnahme, und werden die anerkannt billigen Bedingungen, auf postfreie Anfragen, von dem Unterzeichneten gern mitgetheilt.

Professor Lindes.

In allen Buchhandlungen des In- und Auslandes werden Bestellungen angenommen auf ein

Vollständiges

Real-Lexicon

der

medicinisch-pharmaceutischen Naturgeschichte und Rohwaarenkunde.

Enthaltend:

Erklärungen und Nachweisungen über alle Gegenstände der Naturreiche, welche bis auf die neuesten Zeiten in medicinisch-pharmaceutischer, toxikologischer und diätetischer Hinsicht bemerkenswerth geworden sind. Naturgeschichtlicher und pharmakologischer Commentar jeder Pharmakopöe für Aerzte, Studirende, Apotheker und Droguisten.

Von

EDUARD WINKLER.

Zwei Bände, die in Heften von 12 Bogen erscheinen. Gr. 8. Jeder Band gegen 60 Bogen.

Subscriptionspreis jedes Hefts auf weissem Druckpapier 20 *Gr.*

Das erste Heft wird etwa zu Michaelis d. J. erscheinen. Ein ausführlicher Prospect wird in allen Buchhandlungen gratis ausgegeben.

Leipzig, im Juni 1836.

F. A. Brockhaus.

Anzeige.

In dem pharmaceutischen Institut zu Jena beginnen, wie gewöhnlich, in der Mitte Oktobers die Vorlesungen und praktischen Uebungen für das Winterhalbjahr. Die Anmeldungen zur Theilnahme an dieser seit Ostern 1829 bestehenden Lehranstalt, welche gegenwärtig 16 ordentliche Mitglieder zählt, müssen daher frühzeitig genug, wo möglich noch vor Michaelis, bei dem Unterzeichneten geschehen. Der dritte Bericht über dieses Institut findet sich in den Annalen der Pharmacie, Bd. XIII. H. 3. (März, 1835).

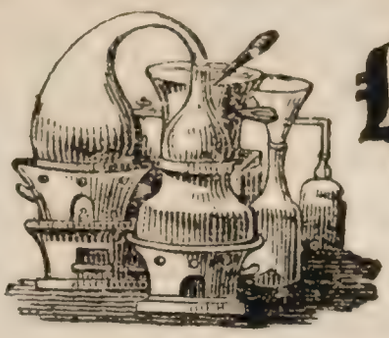
Im Juli 1836.

***Dr.* H. Wackenroder,**

Professor an der Universität zu Jena.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig.

Pharmaceutisches Central Blatt.



23. Juli 1836.

30.

INHALT. Chemische Diagnostik der Chinasorten des Handels von Anthon. — Officinelle Wismuthpräparate von Herberger und Buchner. — Gegenseitiges Verhalten von Chlorcalcium und neutr. essigs. Ammoniak von Brendecke. — Bestimmung des Werthes des Manganoxyds für technische Zwecke von Thomson.

Kl. Mitth. Sobrero über Analyse der Bronze. — Untersuchung eines käufl. Aetzkali's von Herberger. — Silberhaltiger Platinschwamm von Dems. — Präparien des Calomel von Dems. — Kryst. Bleioxyd von Brendecke. — Fein präparirtes Calomel nach Dann. — Sehr grob verfälschter *Lapis infernal.*

Chemische Diagnostik der Chinasorten des Handels von E. F. Anthon.

Der Verf., welcher sich schon längere Zeit mit den Vorarbeiten zu einer chemischen Diagnostik der officinellen Rinden beschäftigt, giebt hier als Vorläufer die chemische Diagnostik der Chinasorten des Handels; und zwar zuvörderst von zehn Rinden, indem er die übrigen bald nachfolgen zu lassen verspricht. Die vorhandenen Versuche über den Gegenstand entbehren zum grossen Theil der nöthigen Genauigkeit in Angabe der Stärke der Reagentien, der Bereitung der chinahaltigen Flüssigkeit, welche geprüft wurde u. s. w. Man erhält aber mit Reagentien verschiedener Stärke häufig verschiedene Resultate, so wie sich auch Decoct und Infusum nicht immer auf gleiche Weise verhalten. Der Verf. wendete stets ein Infusum von folgender Art an: 1 Th. klein zerschnittener Rinde wurde mit 4 Th. dest. W. übergossen, 12 St. ruhig stehen gelassen, filtrirt und dann sogleich durch Reagentien geprüft. Die angewendeten Reagentien waren folgende: Chemisch reines Ammoniak, mit dest. W. bis zu 0,990 spec. G. verdünnt. Reines Kalihydrat, in dest. W. gelöst, zu einem sp. G. von 1,080 verdünnt. Kohlens. Kali aus Weinstein mit 6 Th. W. gelöst. Jodkalium in 6 Th. W. Einf. oxals. Kali in 8 Th. W. Reines schwefels. Natron in 6 Th. W. Reines schwefels. Kupferoxyd in 12 Th. W. Frisch bereitetes schwefels. Eisenoxydul in 6 Th. W. Bas. essigs. Blei: eine Mischung von 6 Th. reinem

essigs. Blei mit 3 Th. fein zerriebener Glätte und 21 Th. dest. W., unter Umschütteln bis zu Verschwinden des Bodensatzes digerirt. Reines neutr. essigs. Blei in 8 Th. W. Gereinigter Sublimat, gesättigte Lösung. Salpeters. Quecksilberoxyd durch Auflösung von reinem Quecksilberoxyd in siedender Salpeters. und Verdünnung mit 8 Th. W. Salpeters. Quecksilberoxydul durch Stehenlassen von reinem Quecksilber mit verd. Salpeters., bis letztere nichts mehr aufnahm und metall. Quecksilber am Boden blieb. Brechweinstein, durch Umkrystallisiren gereinigt, gesättigte Lösung. Reines, krystall. salpeters. Silberoxyd in 16 Th. W. Reines sublim. Eisenchlorid in 8 Th. W. Frisch bereitetes salzs. Zinnoxydul in 8 Th. W. Salpeters. Baryt gesättigte Lösung. Schwefelsäure von 1,090. Salzsäure von 1,030. Gallusinfusion durch 3stündige Digestion von 1 Th. gröblich zerstossener Galläpfel mit 4 Th. heissem W. und Filtriren. Alkohol von 0,800. Weisser Leim in 12 Th. W.

Die Chinasorten sind nach MARTIUS Pharmacognosie bestimmt, auf welche überhaupt zu Vergleichung der äussern Merkmale verwiesen wird.

	China rubra.	*China Loxa.*
1) Aeussere Eigenschaften des Infusums.	Fast farblos, schwach weingelb, leicht durchs Filter gehend, v. schwachem Lohgeruch u. starkem, bittern, adstringirend. Geschmack.	Fast farblos, in Menge schwach weingelb, v. bitterm, zusammenziehenden, schwach moderartigen Geschmack, sauer reagirend.
2) Ammoniak.	Röthlichw., gallertart., flock., im Ueberschuss lösl. Niederschlag, nach $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ St. ins Rosenrothe übergehend und nach 24 St. beinahe $\frac{1}{2}$ des Raums der Flüss. einnehmend; überstehende Flüss. klar, bräunlichroth.	Geringe weissl. Tr. u. Nied., im Ueberschuss mit strohgelber Farbe löslich, nach wenig Std. schön dunkelbraunrothe Färb. der Fl. von oben herunter; nach 24 St. klar.
3) Kali.	Wie Ammoniak, nur der Nied. weniger voluminös, v. Farbe lichter.	Wie Ammoniak.
4) Kohlens. Kali.	Wie Amm., der N. nimmt nach 24 St. nur $\frac{1}{6}$ des Raums der Flüss. ein.	Wie Ammoniak.

	China rubra.	*China Loxa.*
5) Jodkalium.	Fein zerth. weissl. Nied., n. $\frac{1}{2}$ St. grössere Flocken bildend, die n. 24 St. noch herumschwimmen.	Anfangs Nichts. Nach $\frac{1}{4}$ St. Tr., nach 2 — $2\frac{1}{2}$ Stund. schmutzigröthl. Flock., n. 24 St. Gallertabsatz, der $\frac{1}{2}$ des Raums der Flüssigk. einnimmt und auf der Oberfläche dunkelbraunroth gefärbt ist. Flüss. dunkelgelb; klar.
6) Oxals. Kali.	Starke weisse Trüb., nach $\frac{1}{2}$ St. Flocken.	Geringe Trüb., n. 24 St. geringer, weisser, käsiger Bodensatz.
7) Schwefels. Natr.	Keine Veränderung.	Nichts.
8) Schwefels. Kupferoxyd.	Desgl.	Desgl.
9) Schwefels. Eisenoxydul.	Reine, lichtgrüne Färb., nach 24 St. noch klar.	Rein grüne Färb., n. 24 St. noch klar.
10) Bas. essigs. Blei	Reichl., weissen, gallertart., N., nach 24 St. $\frac{1}{2}$ des Raums der Flüss. einnehmend.	Reichl., flock., gelblichw. Nied., nach 24 St. $\frac{2}{3}$ des Raums d. Fl. einnehmend; überst. Fl. klar, farblos.
11) Neutr. ess. Blei	Starke weisse Trüb., nach 1 St. gallertart. Absatz, der nach 24 St. $\frac{1}{4}$ des Raums der Flüss. als licht gelblichrothe Gallert einnimmt.	Flock., gelblichw. N., nach 24 St. $\frac{1}{2}$ des Raums der Fl. einnehmend.
12) Quecksilberchl.	Starke weisse Tr., schnell starke Flocken bildend, nach 24 St. $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ des Raums der Flüss. einnehmend.	Gleichf. zerth., weisser N., nach $\frac{1}{4}$ St. feinflock. Absatz, der nach 24 St. $\frac{1}{5}$ bis $\frac{1}{4}$ des Raums der Fl. einn.
13) Salpet. Quecksilberoxyd.	Starke, gelblichweisse Trb., nach $\frac{1}{4}$ St. feine Flocken, n. 5—6 St. Absatz bräunlichgelber Gallert.	Reichl., flock., schmutziggelbbrauner N., n. 24 St. $\frac{3}{4}$ des Raums der Fl. einn.
14) Salpet. Quecksilberoxydul.	Starke weisse Trüb., schnell feine Flocken bildend, nach $\frac{1}{2}$ St. lichtgrünlichbrauner Absatz, nach 24 St. $\frac{1}{4}$ des Raums der Flüss. einnehm. Ueberstehende Flüss. strohgelb, klar.	Reichl., kleinflock., lichtgelber, nach $\frac{1}{4}$ ins Grünl. übergeh. N., n. 24 St. $\frac{1}{2}$ d. Raums der Fl. einnehm.

	China rubra.	*China Loxa.*
15) Brechweinstein	Starke weisse Trb., schnell feine Flocken, n. 5 — 6 St. weisser gallertart. Absatz. Nach 24 St. $\frac{1}{2}$ des Raums d. Flüss. einnehmend.	Starke weisse Trüb, n. 5 Min. Flock., dann zarte Gallerte, welche nach 24 St. $\frac{1}{4}$ des Raums der Flüss. füllt.
16) Salpet. Silber.	Nach $\frac{1}{2}$ St. starke weissl. Tr., n. 24 St. geringer, flockig., graubrauner Bodensatz.	Weissl. Trüb., n. 1 — 1$\frac{1}{2}$ St. gallertart. Absatz, n. 24 St. $\frac{1}{15}$ des Raums der Fl. einnehmend.
17) Eisenchlorid.	Rein lichtgrüne Färb., klar, n. 1 St. Trüb., n. 24 St. geringer, körnigflockiger, graubraun. Bodensatz; überstehende Flüssigk. klar und lichtgrün.	Lebhaft grüne Färb. u. Tr., nach 3—4 St. blaugrüner flock. Absatz, der nach 24 St. mehr als $\frac{1}{2}$ des Raums der Fl. einnimmt.
18) Zinnchlorür.	Weisse Tr., nach $\frac{1}{4}$ St. Flokken, n. 24 St. $\frac{1}{6}$ des Raums der Flüss. einnehmend.	Weisser flock. N., n. 24 St. $\frac{1}{3}$ des Raums der Fl. einn.
19) Salp. Baryt.	Keine Veränderung.	Nichts.
20) Schwefelsäure.	Desgl.	Desgl.
21) Salzsäure.	Desgl.	Desgl.
22) Gallusinfusion.	Geringe Trüb., n. 2 St. feine Flocken, n. 24 St. geringer gelblicher Bodensatz.	Fein zerth., gelblichw. N., n. 24 St. $\frac{1}{10}$ des Raums der Fl. einnehmend.
23) Alkohol.	Keine Veränderung.	Nichts.
24) Leim.	Starke weisse Trüb., nach $\frac{1}{2}$ St. gelblichweisse Flocken, dann gallertart. Absatz.	Reichl., käseartig., flock., weisser N., n. mehrern St. sich in käseart. Klumpen an d. Gefässwände hängd.

	China regia.	*China flava fibrosa.*
1	Schwach gelblich, leicht durchs Filter gehend, von bitterlich adstringirendem, etwas fadem Geschm. und schwach saurer Reaction.	Licht weingelb, leicht filtrirbar, von schwachem Lohgeruch, schw. bitter adstringir. Geschmack und schwach saurer Reaction.
2	Geringe Trüb., nach einigen Stdn. braungelbe im Ueberschuss schwer und nur zum Theil lösliche Flock., überst. Flüss. bräunt sich.	Gelblichw. Tr. u. N., im geringst. Uebersch. mit lebhaft gelber Farbe löslich. In 4 St. rothbraune Färb. der Flüss. von oben herab.
3	Trüb., nach mehrern St. braungelber, im Ueberschuss leicht u. mit brauner Farbe lösl. Nied.	Wie Ammoniak.

	China regia.	*China flava fibrosa.*
4	Bräunung.	Gelblichw. Tr. und N. im Uebersch. schwer mit rein gelbl. Farbe lösl., n. 1 St. Färb. der Flüss. von oben herab, welche viel langsamer, als bei Ammoniak vorschreitet.
5	Keine Veränderung.	Anfangs Nichts. Nach 1 St. gelbl. rothe Tr., n. 5—6 St. geringer, flock., röthl. Bodensatz.
6	Anfangs Nichts. Nach 24 St. geringer flock. gelber Bodensatz.	Anfangs Nichts, nach einigen Min. weissl. Tr., nach 24 St. geringer, flock., röthlichw. Bodensatz.
7	Nichts.	Nichts.
8	Anfangs Nichts. Nach 12 St. etwas durchsichtige Gallerte.	Desgl.
9	Reine grasgrüne Färbung, Ausscheidung weniger Flöckchen innerhalb 24 Stunden.	Lebhaft grüne Färb., klar; nach 1 St. geringe Trüb., n. 4—5 St. grünlichschwarze Flock. Uebersteh. Flüss. klar, grün.
10	Starke weisse Tr., bald gallertartig niederfallend.	Reichl., flock., lichtgelber N., nach $\frac{1}{2}$ St. Absatz, überst. Fl. weisslich, trübe.
11	Weisse Tr., nach einigen Stunden flockig, gallertartiger Absatz.	Feinflock., schmutzigröthlw. Nied., nach $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ St. grosse gallertart. Flocken. Ueberst. Fl. klar, farbl.
12	Weissl. Tr., nach 24 St. geringer gelbl. Bodensatz.	Starke weissl. Trüb., schnell feine Flöckchen, nach $\frac{1}{2}$ St. Absatz, der nach 24 St. $\frac{1}{3}$ des Raums der Fl. einnimmt. Ueberst. Flocken klar, farblos.
13	Trübung, nach $\frac{1}{2}$ St. lichtgelbl. Flocken absetzend.	Starke, braunröthlichgelbe Trüb., schnell feine Flocken, nach $\frac{1}{2}$ St. Absatz, der nach 24 St. $\frac{1}{2}$ des Raums der Fl. einnimmt; überst. Fl. klar, farblos.
14	Gelblichw. Tr., nach 2 St. gallertartiger Absatz und Uebergang ins Bräunlichfleischfarbene.	Starke, gelblichw. Trüb., schnell feine Flocken, n. $\frac{3}{4}$—1 St. Absatz und Bräunung, n. 24 St. $\frac{1}{3}$ des Raums der Fl. einnehm. Uebersteh. Fl. klar, etw. gelbl.
15	Nichts.	Starke Trüb., nach einigen Minut. weissl. Flöckchen, n. 1 St. Absatz, der n. 24 St. beinahe $\frac{1}{2}$ des Raums der Fl. einnimmt. Ueberst. Fl. klar, farblos.

	China regia.	*China flava fibrosa.*
16	Geringe Tr., nach einigen Stunden schmutziggelbe Flöckchen.	Anfangs Nichts, nach $\frac{1}{4}$ St. violettbraune Färb., später Tr., u. 3 St. braune Flöckchen.
17	Bouteillengrüne Färb., nach 1 St. Trüb., nach 24 St. flock, grünbrauner N., überst. Flüss. klar, grünbraun.	Braungrüne Färb., klar, nach $\frac{1}{2}$ St. Tr., u. 5—6 St. geringer, grünschwarzer, flock. Bodensatz.
18	Starke weissl. Tr., nach 1 St. gallertartige Flocken.	Starke Trüb., nach wenig Min. zarte Flocken, nach $\frac{1}{2}$ St. gallertart., gelblichw. Absatz; überst. Flüss. weissl., trübe.
19	Nichts.	Nichts.
20	Desgl.	Desgl.
21	Desgl.	Desgl.
22	Weissl. Tr., auch nach 1 St. noch keine Flocken.	Käseart., grossflock., schmutziglichtgelber N.
23	Nichts.	Nichts.
24	Anfangs nichts, nach 8—10 Stdn. eine zarte, schwebende, gelbliche Gallerte.	Anfangs Nichts; nach 1—2 St. geringe Tr., nach 24 St. geringer, flock., lichtröthl. Bodensatz.

	China flava dura.	*China Huanuco.*
1	Licht weingelb, leicht filtrirbar, bitter adstringirender, moderart. Geschmack, schwach saure React.	Wie bei *Ch. flava dura.*
2	Allmählich zunehmende Bräunung bis zum Lichtbraunen. Nach 24 St. klar.	Gelblichw. N., im Ueberschuss mit rothgelber Farbe lösl. Nach $\frac{1}{2}$ St. anfang., sich von oben herab zu färben.
3	Wie Ammoniak.	Wie Ammoniak.
4	Wie Ammoniak.	Lichtgelber N., im Ueberschuss unlösl., nach $\frac{1}{4}$ St. von oben herab sich braun färbend, nach 24 St. gering., flock., dunkelschmutziggelber Bodensatz.
5	Anfangs Nichts. Nach $\frac{1}{2}$ St. allmähliche Bräunung, ohne Trübung.	Anfangs Nichts. Nach 5 — 10 Min. Trüb., nach 2—3 St. wenig schmutziggelbe Flocken.
6	Weisse Tr. Nach einigen Stund. körnigflockiger weisser Absatz.	Weisse Tr., nach 24 St. geringer, weissl. Bodensatz.
7	Nichts.	Nichts.

	China flava dura.	*China Huanuco.*
8	Nichts.	Nichts.
9	Geringe gelbl. Färbung, nach 24 St. noch klar.	Bouteillengrüne Färb., nach 5—6 St. Trüb., nach 24 St. geringer, flock., dunkelblaugrüner Absatz.
10	Starke weisse Tr., nach 1 St. anfangender Absatz, der nvch 24 St. $\frac{1}{4}$ des Raums der Fl. einnimmt.	Reichl., fein zerth. gelber N., nach $\frac{1}{4}$ St. körnig flock. Absatz, der n. 24 St. über $\frac{1}{2}$ des Raums der Fl. einnimmt.
11	Wie bas. essigs. Blei.	Fein zerth. gelbw. N., nach 5—10 Min. gallertartiger Absatz.
12	Trübung, nach 2 Stdn. röthliche Flocken.	Fein zerth., weissl. N., nach $\frac{1}{4}$ St. Absatz schwach röthlich. Gallerte, die nach 24 St. $\frac{1}{9}$ — $\frac{1}{4}$ des Raums der Fl. einnimmt. Ueberst. Fl. klar, farblos.
13	Gelblichw. Tr., nach $\frac{1}{4}$ St. schmutzig röthlichgelbe, gallertartige Flöckchen, nach 24 St. $\frac{1}{2}$ des Raums der Fl. einnehmend.	Fein flock., schmutzig röthlichgelb. N., n. wenig Min. flock. Absatz, der nach 24 St. beinahe $\frac{1}{2}$ d. Rms. der Fl. einnimmt.
14	Gelblichw. Tr., nach $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ St. gelber gallertartiger Absatz, der n. 24 St. $\frac{1}{5}$ des Raums der Fl. einnimmt. Ueberst. Fl. klar, rein hellgelb.	Fein zerth. gelblichw. N., nach $\frac{1}{4}$ St. gallertart. Absatz u. allmähl. Bräunung, n. 24 St. mehr als $\frac{1}{4}$ des Raums der Fl. einnehmend; überst. Fl. klar, weingelb.
15	Nichts.	Weisse Trüb., nach 10—12 St. flock., weisser Bodensatz. Uebersteh. Fl. klar, fast farblos.
16	Geringe Tr., nach 3—4 St. lichtbraun. dunkler werd. Flocken.	Weissl. Tr., nach einigen St. flock., weissl., schwarz werd. N.
17	Grünlichbraune Färb., nach 24 St. noch klar.	Grünbraune Färb., nach 5—10 M. Tr., n. einigen St. grünbraune Flöckch.; überst. Fl. klar, braun.
18	Starke weisse Trb., nach wenig Min. Flocken, nach $\frac{1}{2}$ St. Gallertabsatz, der nach 24 St. $\frac{1}{8}$ des Raums der Fl. einnimmt.	Fein zerth., gelblichw. N., nach 10 Min. gallertart. Absatz, der nach 24 St. $\frac{1}{5}$ des Raums der Fl. einn.
19	Kaum merkl. Trüb., nach 2 St. einige schmutzig lichtröthliche Flocken.	Nichts.
20	Nichts.	Nichts.
21	Nichts.	Nichts.
22	Trüb., nach 2—3 St. lichtröthlichbraune, käsige Flocken.	Käseartiger, flock., schmutziggelb. N.; überst. Fl. klar, weingelb.

	China flava dura.	*China Huanuco.*
23	Nach 24 St. kaum sichtbare, gallertartige Flöckchen.	Nichts.
24	Nichts.	Weissliche Tr., n. 24 St. flock., weissl. Bodensatz; überst. Fl. trübe.

(Schluss folgt).

Ueber officinelle Wismuthpräparate von Herberger und Buchner.

A) Magisterium Bismuthi. Berzelius hat in seinem *XIV.* Jahresbericht, *p.* 157 geäussert, dass es noch die Frage sei, ob das nach Duflos (Centralbl. 1833. *p.* 639, wo noch die frühere Ansicht über Zusammensetzung des Wismuthoxyds in den Formeln herrscht), aus neutr. salpeters. Wismuthoxyd dargestellte *Mag. Bismuthi* auch dieselbe Zusammensetzung habe, wie das nach der Vorschrift der meisten Pharmakopöen aus der sauren Lösung niedergeschlagene. Ueber den Einfluss der Wassermenge bei Darstellung des Präparats ist man durch Duflos im Reinen. Nicht so ganz über den Einfluss der freien Säure. Aus sauren Lösungen erhält man oft einen körnigen (bei Bereitung in der Wärme im Ueberfluss des Fällungsmittels löslichen) oder blendendweissen, deutlich krystallinischen, wenig lockern Niederschlag, dagegen bei Behandlung der von Duflos angegebenen (ins Hamburger Dispensatorium übergegangenen) Methode einen sehr lockern, ebenfalls schuppigen. Um zu sehen, in wiefern die Vermuthung von Berzelius sich bestätigen möchte oder nicht, behandelte Herberger 2 Unzen Wismuthmetall nach der baierschen Pharmakopöe (mit der preuss. hier fast genau übereinstimmend) und erhielt 7 Drachm. 52 Gr. eines grobschuppigen, schweren, glänzenden Präparats. Auf der andern Seite löste er nach Duflos ℥ji in erbsengrosse Stücke zerkleinerten Wismuthmetalls in ℥jv conc., aber mit einem gleichen Gewicht W. verdünnter Salpeters. in der Wärme, decantirte die Lösung von dem schlackigen Rückstande, verdampfte zur Krystallisation, rührte die Krystalle mit ihrem 4fachen Gew. heissen dest. W. an und mischte dann noch 94 Unz. heisses W. zu, liess den Niederschlag absetzen, decantirte, wusch mit heissem dest. W. aus, filtrirte, süsste bis zu geschmacklosem Ablaufen des W. aus und trocknete bei gelinder Wärme im Schatten. Er erhielt ℥ji ℥j eines der gebrannten Magnesia bis auf einen matten Perlglanz sehr ähnlichen Präparats. Aus dem Filtrate und den Waschflüssigkeiten erhielt

man durch kohlens. Kali noch 3jii kohlens. Wismuthoxyd. Das aus der sauren Lösung bereitete *Mag. Bism.* soll bekanntlich (ganz abgesehen von der Angabe von PHILLIPPS) nach GROUVELLE = $\dot{Bi}_4 \dddot{N} + \dot{H}_2$; das nach DUFLOS bereitete nach diesem selbst = $\dot{Bi}_4 \dddot{N} + \dot{H}_3$ sein; also nur 1 Wasseratom Differenz. HERBERGER unterwarf beide von ihm dargestellte Salze einer Analyse, in welcher er das Wismuthoxyd als Glührückstand, die Salpeters. durch Digestion mit W. und Aetzbaryt im verschlossenen Glase, Abdampfung, Ausziehung des Rückstands mit W., Filtriren, Behandeln des Filtrats mit Kohlensäure, Kochen derselben, Filtriren, Fällen durch Schwefels., Trocknen (Glühen?) und Wägen des schwefels. Baryts und Berechnung bestimmte*. Das W. ergab sich aus dem Verluste. Das Resultat war folgendes:

	Aus der sauren Lösung		Aus dem neutralen Salze		Atome	Rechn.
	1.	2.	1.	2.		
$\dot{Bi}$	79,700	79,700	80,0000	80,000	4	79,95
$\dddot{N}$	14,393	14,487	14,3016	14,253	1	13,54
$\dot{H}$	5,907	5,813	5,6984	5,745	3	6,51
	100,000	100,000	100,0000	100,000		100,00

Die Zusammensetzung beider Präparate ist demnach völlig identisch, und zwar so, wie sie DUFLOS angiebt = $\dot{Bi}_4 \dddot{N} \dot{H}_3$ = $\dot{Bi} \dddot{N} + 3 \dot{Bi} \dot{H}$.

Es ist jedoch zu bemerken, dass das DUFLOS'sche Präparat ziemlich hartnäckig unbestimmte Mengen von neutralem Salze zurückhält, daher äusserst vollständig ausgewaschen werden muss, wenn die Analyse keinen Salpetersäureüberschuss ergeben soll. Aber zu lange fortgesetztes Auswaschen scheint wieder die basische Verbindung zu zersetzen (obgleich nicht so leicht, als die nach den frühern Methoden dargestellte), wenigstens liefert dann die Analyse einen Oxydüberschuss und die Aussüsswasser setzen beim Abdampfen wieder etwas bas. Salz ab, gerade wie die Flüssigkeit, worin sich der gebildete Niederschlag wegen Säureüberschuss wieder gelöst hat. Dieser Umstände halber ist auch die Ausbeute nach DUFLOS nicht ganz constant. Die sonst wohl unbemerkte Bräunung des *Mag. Bism.* im Sonnenlichte, hat HERBER-

---

* Der Verf. verbreitet sich bei dieser Gelegenheit über die Bestimmungsmethoden der Salpeters., verwirft die Bestimmung durch alkalisch erdige Carbonate, so wie die aus dem durch Schwefels. und Kupferspäne entwickelten Stickstoffoxydgase als zu ungenau und findet nur die Zersetzung durch Kalk oder Baryt-Hydrat, Fällung der Flüss. durch Schwefels. und Berechnung aus dem schwefels. Kalk oder Baryt (oder auch die etwas umständlichere Methode von MITSCHERLICH mittelst Schwefelbaryum) anwendbar.

GER an dem nach DUFLOS dargestellten, vollständig ausgewaschenen Präparate nicht wahrnehmen können; sie scheint also wohl nur dem unreinen Präparate zuzukommen.

BUCHNER fügt dem Aufsatze des Verf. einige interessante Bemerkungen bei. Er erhielt von dem Verf. zwei Proben *Mag. Bismuthi*, eine nach DUFLOS dargestellte, untadelhafte und eine aus unreinem kohlens. Wismuthoxyd bereitete, auch sehr zarte und lockere, in verd. Salpeters. völlig und ruhig lösliche, aber gelblichweisse. Der Grund dieser Färbung konnte wegen Mangel an Material und Zeit nicht gehörig erörtert werden. — B. macht ferner auf einen bisher nicht gehörig beachteten Punkt aufmerksam, dass nämlich das *Mag. Bism.*, wenn es richtig dargestellt ist, Lackmustinctur röthen muss. Ein Fall, wo ein *Mag. Bism.* bei der Visitation dieser sauren Reaction wegen verworfen wurde, veranlasste den Verf. zu Versuchen mit seinem eigenen Präparate. Er fand saure Reaction; als er wiederholt aus kaltem W. auswusch, wurde immer wieder etwas salpeters. Wismuth gelöst, das Präparat verminderte und verschlechterte sich, die saure Reaction wurde geringer, ging aber nicht ganz weg; als man nun heisses W. nahm fand man, das das salpeters. Wismuth sich wie das salpeters. Quecksilberoxyd verhalte, d. h. dass das krystallinische Salz, es sei neutral oder basisch, sauer reagire, wo vieles heisses W. immer kleine Antheile löslichen Nitrats abgebe und dadurch zu einem überbasischen, ebenfalls noch Lackmus röthenden Salze werde, dass es demnach, je nachdem es mit mehr oder weniger kaltem oder heissem W. ausgewaschen worden ist, verschiedene Zusammensetzung zeigen könne. Vollständige Entfernung aller Salpeters. durch lange fortgesetztes Auswaschen (wie beim bas. salpeters. Quecksilberoxyd möglich sein soll) gelang nicht. Die saure Reaction wurde übrigens durchgängig bei allem nach der Regel dargestellten *Mag. Bism.* vorgefunden. Man muss demnach die saure Reaction als nothwend. Eigensch. eines gut. *Mag. Bism.* in Anspruch nehmen.

B) Kohlensaures Wismuthoxyd. Dieses bisher nur von Wenigen angewendete Präparat ist in die *Pharm. suecica* und in die *Pharm. usuelle* von v. MONS aufgenommen worden. Dasselbe wird nach HERBERGER am besten erhalten, wenn man das bas. salpeters. Wismuthoxyd in salpetersäurehaltigem W. auflöst und durch ein kohlens. Alkali niederschlägt. Das aus den bei der Bereitung des *Mag. Bism.* abfallenden Mutterlaugen und Waschwässern dargestellte Präparat ist gewöhnlich mehr oder weniger unrein, je nach dem Grade der Unreinheit des Wismuthmetalls. Das aus solchem kohlens. Wismuthoxyd dargestellte *Mag. Bism.* ist ebenfalls unrein und hat einen gelblichen Stich (s. oben). (B. *Rep. V. p.* 289 — 312).

Ueber das gegenseitige Verhalten von Chlorcalcium und neutr. essigs. Ammoniak von Brendecke.

Wenn man conc. essigsaure Ammoniakflüssigkeit (durch Neutralisation von conc. Essigsäure mit gesättigter caustischer Ammoniakflüssigkeit erhalten) tropfenweise zu einer möglichst conc. klaren Auflösung des Chlorcalciums setzt, am zweckmässigsten auf einem Uhrglase, so entsteht nach jedem Zutröpfeln ein Gewebe von nadelförmigen Krystallen, indem sich beide Salze gegenseitig in essigs. Kalk und Salmiak zersetzen. Wendet man eine neutrale essigs. Ammoniakauflösung von dünner Syrupsconsistenz* hiebei an, so gesteht beim Zugiessen zur conc. Chlorcalcium-Auflösung, wobei sich Wärme entwickelt, das Ganze zu einer festen Salzmasse, so dass man das Gefäss umkehren kann, ohne dass Flüssigkeit abläuft. Löst man Chlorcalcium in verdünnter essigs. Ammoniakflüssigkeit auf, in gegenseitig entsprechenden Atomverhältnissen der Salze, so hat man eine Auflösung von essigs. Kalke und Salmiak. Diese riecht aber nach essigs. Ammoniak. Concentrirt man diese Auflösung durch freiwilliges Verdampfen an der Luft, so krystallisirt essigs. Kalk in Nadeln heraus, wenn man die conc. Auflösung stehen lässt.

Wird statt dessen die Auflösung in eine Retorte gebracht und sehr gelinde erhitzt, so destillirt erst Aetzammoniakflüssigkeit mit ein wenig essigs. Ammoniak über, dann saures essigs. Ammoniak. Auf der Flüssigkeit in der Retorte zeigt sich dann eine Salzkruste und das Salz effloreseirt über die Flüssigkeit an der Retortenwand herauf. Bald schlägt sich Salz auf den Boden der Retorte nieder, und wenn man diese dann erkalten lässt, so krystallisirt essigs. Kalk aus der Flüssigkeit in Nadeln heraus. Hat man während der Destillation ein Stückchen blaues Lackmuspapier mit in der Retortenflüssigkeit, so wird dieses nicht eher geröthet, bis saures essigs. Ammoniak anfängt, überzudestilliren. Löst man die Salzmasse in der Retorte wieder in W. auf, so dass sie die vorige Verdünnung hat oder noch verdünnter ist, und destillirt zuerst wieder Ammoniakflüssigkeit über etc., wie eben beschrieben; das Lackmuspapier wird wieder blau und zuletzt roth. Diese Procedur wurde mit derselben Salzmasse viermal hinter einander wiederholt und immer dasselbe Resultat erhalten. Nun wurde die zum fünftenmale

---

* Eine neutrale essigs. Ammoniakflüssigkeit von dünner Syrupsconsistenz und ganz kohlensäurefrei erhält man, wenn man gewöhnliche neutr. essigsaure Ammoniakflüssigkeit in eine flache Schale giesst und diese unter einer grossen Glasglocke durch Sonnenwärme verdunsten lässt. Die Luft kann zuweilen unter der Glocke erneuert werden, ohne dass das Salz Kohlensäure anzieht oder sauer wird.

wieder aufgelöste Salzmasse zur Trockne abgedampft und es blieb ein an den Fingern abfärbendes kreideweisses Salz zurück, was in freier Luft mehrere Tage trocken blieb, essigs. Ammoniak schwach ausdunstete, und erst nach dieser Zeit ein klein wenig feucht zu werden anfing, und dabei stärker essigs. Ammoniak ausdunstete.

Obige Auflösung von Chlorcalcium in essigs. Ammoniak zur Trockne abgedampft, hinterliess ein Salz, was sich eben so verhielt, wie das, was nach mehrmaligem Destilliren und Wiederauflösen und zuletzt zur Trockne Abrauchen im Rückstande geblieben war; nur wurde es nach längerer Zeit noch nicht im Geringsten feucht. Kocht man die Auflösung von Chlorcalcium und essigs. Ammoniak bis zur Trockne ein, so wird das rückständig bleibende Salz leichter feucht in freier Luft, als wenn sie bei gelinder Wärme abgedunstet worden ist. Das rückständige Salz besteht in allen Fällen aus essigs. Kalke und Salmiak, und wie es scheint, mehr oder weniger Chlorcalcium.

Unterwirft man die trockne Salzmasse einer trocknen Destillation, so wird dieselbe erst gelb, dann grau und zuletzt schwarz; in einer mit dem Retortenhalse durch Kautschuk verbundenen Glasröhre setzt sich neutr. essigs. Ammoniak in fester Form nebst Salmiak an, beide mit einem vorzüglich erst später übergehenden gelblichen brenzlichen Oele verunreinigt. In der Vorlage befindet sich essigs. Ammoniakflüssigkeit mit vielem freien Ammoniak. Der schwarze Rückstand aus der Retorte wird sehr leicht feucht an der Luft, braust mit Säuren auf und besteht aus Chlorcalcium, kohlens. Kalke und Kohle. Glüht man ihn lange, so gehen Kohle und Kohlens. fort, und es bleibt Chlorcalcium und Aetzkalk zurück als ein etwas milchig aussehendes geschmolzenes Salz. Beim starken Erhitzen wird es klar und beim Erkalten wieder milchig. Mit etwas Wasser übergossen löst es sich sehr leicht unter Wärmeentwicklung auf, setzt aber Kalk als ein weisses Pulver ab. Die Auflösung reagirt alkalisch auf Rhabarberpapier. Unterwirft man die nicht ganz trockne Salzmasse schnell einer Destillation und lässt die Destillationsproducte durch eine am vorderen Ende rothglühende Glasröhre streichen, die mit dem Retortenhalse verbunden ist, so sind zwar die Producte dieselben, wie oben, aber das essigs. Ammoniak setzt sich in der Röhre als eine krystallinische Masse an, und man kann sehen, wie aus sich condensirender Flüssigkeit essigs. Ammoniak als krystallinische Masse sich absondert. An der Luft zerfliesst diese bald.

Nimmt man zu allen angeführten Versuchen statt des neutralen essigs. Ammoniaks und Chlorcalciums essigs. Kalk und Salmiak, so erhält man bis ins Detail ganz dieselben Resultate. Eine nur wenig feuchte Mischung von Salmiak und essigs. Kalk

dunstet essigs. Ammoniak aus, in W. gelöst und destillirt gibt sie Ammoniakflüssigkeit etc.

Die bei der Destillation einer wässrigen Auflösung von Chlorcalcium in essigs. Ammoniak oder von essigs. Kalke und Salmiak in der Vorlage erhaltene Flüssigkeit lässt nach dem Verdunsten einen kleinen Rückstand, wenn die Destillation auch noch so vorsichtig betrieben ist. Dieser besteht aus essigs. Kalke und Salmiak, und kommt auf die Art in die Vorlage, dass so leicht Salz an der Retortenwand in die Höhe effloreseirt und von der überdestillirenden Flüssigkeit aufgelöst das Destillat verunreinigt. (B. *Rep. V. p.* 321—326).

Ueber die Bestimmung des Werthes des Manganhyperoxyds für technische Zwecke von Thomas Thomson.

Man gebe in eine tarirte Florentiner Flasche 600 Gr. Wasser, 75 Gr. krystallisirte Oxals., 50 Gr. des zu prüfenden Manganhyperoxyds und dann so schnell als möglich 150 — 200 Gr. conc. Schwefelsäure. Am besten wägt man vorher etwa 210 Gr. Schwefels. ab, giesst schnell so viel zu, als passend scheint und wägt dann die übriggebliebene Schwefelsäure. So wie die Schwefels. hineinkommt, entsteht lebhafte Effervescenz von Kohlensäure; man bedecke die Oeffnung der Flasche mit Papier und lasse 24 St. stehen; dann wäge man wieder. Der Verlust ist genau = der in dem geprüften Braunstein enthalten gewesenen Menge von reinem Hyperoxyd. Die für technische Zwecke völlige Richtigkeit des Verfahrens ergiebt sich aus folgender Betrachtung: 1 At. Klees. = 4,5 (in runden Zahlen) besteht aus 2 C = 1,5 und 3 O = 3,0; 1 At. Manganhyperoxyd = 5,5 aus 1 Mn = 3,5 und 2 O = 2,0. Wenn also 55 Th. Manganhyperoxyd zu 45 Th. Klees. kommen, so werden 10 Th. Sauerstoff aus dem Hyperoxyd mit den 45 Th. klees. Kohlensäure bilden und entweichen, macht zusammen 55; der Gewichtsverlust ist also = dem Gewichte des vorhandenen Hyperoxyds. Im Grossen, namentlich bei sehr unreinen Braunsteinsorten, entgeht gewöhnlich ein Theil des Hyperoxyds der Zersezzung, der Werth wird also geringer angegeben. Dieser Verlust wird indessen durch die Feuchtigkeit, welche die Kohlens. mit sich fortnimmt, fast ganz ausgeglichen und so ist derselbe in der That nur sehr unbedeutend. Der Verf. stellte Probeversuche mit einem Braunstein an, welcher nach einer genauen Analyse 68,49 p. C Hyperoxyd, 11,85 Eisenoxyd, 5,68 W., 13,98 erdige Substanz enthielt; 50 Th. desselben enthielten also 34,245 reines Hyperoxyd. Der erste Versuch nach der vorgeschlagenen Methode lieferte 32,5, der zweite 34,5, der dritte 35,0;

im Mittel also 34, d. h. kaum um $\frac{1}{2}$ p. C. zu gering. Die Methode scheint demnach für ihren Zweck hinreichend scharf zu sein. Nothwendig ist es aber, nach des Verf. Versuchen, die Ingredienzien in der oben vorgeschriebenen Ordnung zu mischen und den Versuch ganz auf die angegebene Art anzustellen. (Thoms. *Record. of gen. Sc. June* 1836. *p.* 412 — 415).

Kleinere Mittheilungen.

Sobrero über Analyse der Bronze. Man pflegte bisher gewöhnlich die Legirung mit verdünnter Salpeters. zu behandeln, wodurch das Kupfer gelöst, das Zinnoxyd zurückgelassen wurde. Aus letzterem berechnete man das Zinn. Das Zinnoxyd hält aber stets etwas Kupfer zurück, welches nur schwer und durch Umwege zu trennen ist. Sobrero behandelt die Legirung mit trocknem Chlorgas. Er bringt sie nämlich in eine in einer Röhre ausgeblasene Kugel, verbindet das eine Ende der Röhre durch eine Chlorcalciumröhre mit dem Chlorentbindungsapparat, das andere Ende aber, welches zu einer Spitze ausgezogen ist, mit einem kleinen tubulirten Ballon. Das Chlor verwandelt die Metalle in Chloride, das Zinkchlorid destillirt über, das überflüssige Chlor entweicht durch die Tubulatur des Ballons. Zu heftige Chlorentwicklung bringt leicht zu grosse Erhitzung der Glaskugel und Ueberschleudern von Chlorkupfer hervor. Man umhüllt daher die Kugel am besten mit befeuchteter Leinwand; gegen das Ende der Operation aber muss man sogar künstliche Erwärmung zu Hülfe nehmen, da der Process sehr wenig energisch endigt. Nach Beendigung der Operation schneidet man die Kugel ab, taucht sie in verd. Salpetersäure, bis das Chlorkupfer gelöst ist, dampft dann die Lösung zur Trockne ab, setzt wieder S. zu und dampft von Neuem ab. Dadurch wird die Salzsäure ausgetrieben und das wenige zurückgehaltene Zinn als Oxyd ausgeschieden. Man filtrirt die Lösung, wäscht aus, concentrirt das Filtrat und fällt das Kupferoxyd durch tropfenweisen Zusatz von kohlens. (nicht ätzendem) Kali, wobei man sich vor einer Ueberschreitung des Sättigungspunktes sehr hütet. Das kohlens. Kupferoxyd wäscht sich sehr leicht aus, wird getrocknet und durch gelindes Glühen in Oxyd verwandelt. Das Zinn lässt sich unmittelbar aus dem gesammelten Zinnchlorid schliessen, wenn dieses genau aufgefangen und condensirt worden ist. — Auch für Legirungen von Kupfer und Zinn, welche Antimon, Blei, Zink, selbst Eisen enthalten, passt dieses Verfahren. Man muss dann zwei Kugeln an die Röhre blasen, eine für die Legirung, die andere, um das Chloreisen aufzufangen. Das Chlorantimon geht mit dem Chlorzinn über, wird aber durch Wasserzusatz leicht als Antimonsäure abgeschieden. — Nach einem mit einer selbst aus völlig reinem Zinn und Kupfer dargestellten Legirung von bekannten Proportionen angestellten Versuche des Verf. nach der alten Methode mit Salpetersäure fiel der Gehalt an Zinnoxyd um $\frac{1}{12}$ zu gross aus. (*Ann. de Ch. et de Ph. Févr.* 1836. *p.* 171 — 174).

Untersuchung eines käuflichen Aetzkali's von Herberger. Seit einigen Jahren kommt im Handel ein schön weisses Kalihydrat, theils krystallisirt, theils geschmolzen, vor. Dasselbe ist jedoch nach des Verf. Untersuchung zwar von metallischen Beimengungen fast ganz frei, eben so von Kieselerde und phosphors. Salzen, lässt aber bei Auflösung in Alkohol $11\frac{1}{2}$ — 18 p. C. eines aus anderthalbkohlens. Kali, schwefels. Kali und Chlorkalium bestehenden Rückstandes. (B. *R. V. p.* 208 — 210).

Ueber silberhaltigen Platinschwamm von Herberger. Dem Verfasser kam kürzlich ein Platinschwamm von ziemlich schlechter Zündkraft vor, der etwa 20 — 25 p. C. Silber enthielt; offenbar als absichtliche Verfälschung. Einige Versuche belehrten den Verf., dass, wenn man silberhaltiges Platin mit kochender Salpeters. behandelt, neben dem Silber auch etwas Platin gelöst wird, welches wegen der nicht völligen Unlöslichkeit des Chlorsilbers in einer Lösung von Platinsalmiak durch Fällung mit Salmiak und Digestion des Niederschlags mit W. nicht vollständig getrennt werden kann. Zieht man dagegen silberhaltiges Platin mit Königswasser aus, so bleibt das Silber fast vollständig als Chlorsilber zurück. Versetzt man eine saure, salpetersäurehaltige Platinchloridlösung mit salpeters. Silber, so entsteht ein käsiger, anfangs gelber, nach dem Abwaschen schmutzigweisser Niederschlag. Behandelt man nun den Niederschlag sammt Flüssigkeit mit Aetzammoniak, so erhält man ein nach und nach gleichförmig gelb werdendes Salz, welches sich vollständig ablagert und nur ein Gemenge von Platinsalmiak und Chlorsilber zu sein scheint, aber durch Behandlung mit Ammoniak nicht vollständig geschieden werden kann. Anfangs ist es rein gelb, verändert sich aber durch Einwirkung des Lichts. Durch Auskochen mit W. kann man eine erste Krystallisation von Platinsalmiak silberfrei erhalten, die spätern enthalten aber Chlorsilber. Man kann diesen silberhaltigen Platinsalmiak im Tiegel reduciren, ohne dass der Platinschwamm unreducirte Silbertheilchen zeigt, noch an Aetzammoniak Chlorsilber abgiebt. — Silberhaltiges Platin ist übrigens dem Verf. bisher nur als Schwamm vorgekommen; indessen ist es möglich, dass auch Draht und Blech mit Silbergehalt vorkommt. Vielleicht rühren manche Ungleichmässigkeiten in den Erscheinungen bei Löthrohrproben auf Platindraht zum Theil hiervon her. (Buchn. *Rep. V. p.* 211 — 214).

Präpariren des Calomel von Herberger. Diese gewöhnlich als sehr zeitraubend dargestellte Arbeit wird bei dem Verf. mit Benutzung eines von Otto Ostermeier aufgefundenen Vortheils folgendermassen verrichtet; Man reibt das sublimirte Präparat in tiefen Reibschalen von Porzellan zu grobem Pulver, fügt dann so viel W. zu, dass ein nicht zu steifer Brei entsteht, und schlämmt unter fortgesetztem Umrühren das sich erzeugende unfühlbare Pulver allmählig auf ein Filter. Sorgt man, dass die breiige Form beim Zerreiben so viel als möglich erhalten werde, so kann man in $\frac{1}{2}$ St. ohne grosse Anstrengung eine ziemliche Menge Calomel präpariren, das auf diese Art auch von Sublimatgehalt befreit wird. (B. *R. V. p.* 222).

Krystallinisches Bleioxyd von Brendecke. Wenn man reines, gesättigtes und klares Kalkwasser mit einer dergleichen Bleizuckerlösung vorsichtig und mit Vermeidung aller Bewegung versetzt, so bildet sich eine wolkige Trübung, später ein weisser Niederschlag. Wendet man das Kalkwasser bei 70° R. an und schüttelt zuweilen während des Zusammenmischens, so zeigen sich bald flimmernde Schüppchen, man setzt dann noch wenig Bleizucker zu, schüttelt nochmals um und lässt erkalten. Bald sammelt sich ein grosses Haufwerk von Krystallen am Boden und darüber steht, wenn kein Ueberschuss von Bleizucker vorhanden ist, eine neutrale Lösung von essigs. Kalk. Die Schuppen sind nach dem Auswaschen und Trocknen weiss, sehr wenig gelblich, perlmutter-silberglänzend, weich und fettig anzufühlen, sind in W. völlig unlöslich und unveränderlich, verändern aber, frisch niedergeschlagen und mit Kalkwasser gekocht, ihre Form und verwandeln sich in einen schmutziggelblichen schleimigen Niederschlag; dasselbe geschieht durch Digestion mit neutr. essigs. Bleioxyd. In der Hitze verhalten sich die Schuppen ganz wie gewöhnliches Bleioxyd, bei 45° getrocknet verlieren sie durch Glühen kein Wasser mehr. An der Luft ziehen sie Kohlens. an. — Diese Darstellung von kryst. Bleioxyd gelingt allemal bei Beobachtung obiger Vorschrift; Vermeidung von Bleizuckerüberschuss ist nothwendig. (B. *R.* *V.* *p.* 318—320).

Fein präparirtes Calomel nach Dann. Man pflegt bekanntlich das Calomel dadurch in feiner Pulvergestalt zu sublimiren, dass man seinen Dampf in ein mit Wasserdampf gefülltes Gefäss leitet. Nach einem Versuche des Verf. scheint dieses Niederschlagen in Staubform auch dann bewirkt zu werden, wenn man mit dem Calomeldampfe einen kalten Luftstrom in Berührung bringt. Er erhitzte nämlich Calomel in einer horizontalen, an beiden Enden mit engern, rechtwinklich nach oben und unten gebogenen Ansätzen versehenen Glasröhre, so dass sich vom absteigenden Knie aus durch die Röhre durch und zum aufsteigenden Knie ein Luftstrom etabliren muss, welcher die Calomeldämpfe mit in die aufsteigende Röhre führte, wo sie sich als ganz grober Staub vollständig condensirten. Nur wenn der Luftzug durch einen Blasebalg verstärkt wurde, konnte man nicht verhindern, dass etwas Calomelstaub aus dem Apparate herausgerissen wurde. (B. *R.* *V.* *p.* 367—368).

Ein sehr grob verfälschter *Lapis infernalis*, von einer Nürnberger Handlung bezogen (à baier. Civilpfund 40 fl.) ist in Buchners Laboratorium von Kastenmayr untersucht worden. Derselbe enthielt beträchtliche Antheile von salpeters. Natron, bas. salpeters. Bleioxyd, freiem Bleioxyd und Kupferoxyd, Chlorsilber, Spuren von Eisenoxyd und Kalk. Reines salpeters. Silber hielt er nur 53,85 p. C.; er war schwarzgrau, sehr hart, dicht, ohne kryst. Bruch. Ein anderer, auf dieselbe Art verfälschter (das salpeters. Natron ausgenommen), welcher schwarz aussah und abfärbte, enthielt gar nur 27,88 p. C. salpeters. Silber. (B. *R.* *V.* *p.* 326 — 332).

Verlag von Leopold Voss in Leipzig.

Pharmaceutisches Central Blatt.

30. Juli 1836.

31.

INHALT. Chemische Diagnostik der Chinasorten des Handels von Anthon (Schluss). — Untersuchung der Rhabarberwurzel von Brandes. — Opiumsorten des Handels und ihren Gehalt an Alkaloiden von Merck.

Kl. Mitth. Gelbwerden des Bleicerats von Zeller.

Chemische Diagnostik der Chinasorten des Handels von E. F. Anthon.

(Schluss).

	China pseudoloxa.	*China rubiginosa.*
1	Licht weingelb, leicht filtrirbar, bitter adstringirender, moderart. Geschmack, schwach saure React.	Wenig gelb, bitter adstringirender Geschmack, saure Reaction.
2	Gelbe Färbung, klar, nach einigen St. sich bräunend.	Dunkelgelbe Färb., nach 1 St. von oben herab braun werdend.
3	Wie Ammoniak.	Dunkelgelbe Färb., nach einigen Min. Tr., dann weissl. Flockch., nach 1 St. braunrothe Färb. der Fl. von oben herab.
4	Gelbe Färb., nach $\frac{1}{4}$ St. ger. Tr., nach 4 St. geringer, flock., gelblichbrauner Bodensatz.	Wie Kali.
5	Nichts.	Weissl. Tr., schnell röthlichweisse Flocken und Absatz.
6	Weissl. Trüb., nach 24 St. geringer, körniger, weissl. Bodensatz.	Weisse, starke Tr., nach $\frac{1}{2}$ St. körnige Flocken und Absatz.
7	Nichts.	Anfangs Nichts, nach 1 St. weissl. Trüb., nach 24 St. gering. weissl. Bodensatz.
8	Nichts.	Nichts.

	China pseudoloxa.	*China rubiginosa.*
9	Lebhaft grüne Färb., nach $\frac{1}{4}$ St. Tr., nach 24 St. geringer, flock., grünbrauner Bodensatz.	Rein lichtgrüne Färb., nach einigen Min. braungrüne Tr., nach $1\frac{1}{2}$ St. graugrüne Flocken.
10	Gleichf., gelblichw. N., nach wenig Min. Flock., nach $\frac{1}{2}$ St. gallertart. Absatz. Ueberst. Fl. klar, farblos.	Reichl., kleinflock., lichtgelber N., nach 24 St. $\frac{1}{2}$ des Raums der Fl. einnehmend.
11	Wie bas. essigs. Blei.	Starke, gelblichw. Trüb., sogleich Flocken und gallertartig. Absatz. Ueberst. Fl. klar, farblos.
12	Gelblichw. N., nach $\frac{1}{2}$ St. gallertart. Absatz, überst. Fl. klar, schwach gelb.	Weissliche Tr., später Flock., n. 1 St. Absatz gelbl. Gallerte.
13	Schmutzig braungelber, flockiger N., nach $\frac{1}{4}$ St. Absatz.	Fein flock., lichtgelb. N., n. 1 St. Absatz mit einem Stich ins Röthl.
14	Reichl., flock., lichtgelber N., nach $\frac{1}{4}$ St. Absatz, grünliche und später grüne Färbung.	Flock., gelblichw. N., nach 1 St. schwach graugrünl. Absatz.
15	Anfangs Nichts, nach wenig Min. Trübung, nach 2 St. Absatz lichtbräunlichgelber, zarter Gallerte, die nach 24 St. $\frac{1}{5}$ des Raums der Fl. einnimmt.	Fein zerth., weissl. N., nach 2 St. gallertart. Absatz.
16	Trübung, nach $1\frac{1}{2}$—2 St. lockere, schmutzig lichtbraune Gallert, die nach 24 St. $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{7}$ des Raums der Fl. einnimmt.	Trüb., gallertartiger, schmutigw. Flocken, Absatz.
17	Grünlichbraune Färb., nach wenig Min. Tr., n. 24 St. flock., grünlichbrauner Absatz.	Reine, braungrüne Färb., n. $\frac{1}{2}$ St. starke Trüb., nach 24 St braungrüner, flock. N., übersteh. Fl. klar, lichtbraun.
18	Weissl. flock. N., überst. Fl. klar, farblos.	Starke Trüb., sogleich lichtgelbe Flocken und Absatz.
19	Nichts.	Nichts.
20	Nichts.	Nichts.
21	Nichts.	Nichts.
22	Gelblichweiss. N., nach 2 St. gallertartiger Absatz, nach 24 St. $\frac{1}{3}$ des Raums der Fl. einnehmend.	Geringe Tr., sich vermehrend, nach 5 St. gallertart., flock., schmutz. weisser N.
23	Nichts.	Nichts.
24	Reichl., käsig-flock., weissl. N., nach 2 St. sich absetzend.	Starke Tr., nach 1 St. gallertart. flock. Absatz.

	China Huamalies.	*China bicolorata.*
1	Leicht filtrirbar, leicht weingelb, bitter adstringirend, saure React.	Leicht filtrirbar, rothbraun, von widerlichem, bitter adstringirend., auf der Zunge anhaltenden Geschmack; nicht sauer reagirend.
2	Weissl. Tr. und N., im Uebersch. leicht mit gelber Farbe lösl., nach $\frac{1}{4}$ St. Färb. von oben herab.	Nichts.
3	Wie Ammoniak.	Nichts.
4	Wie Ammoniak.	Nichts.
5	Nichts.	Nichts.
6	Anfangs Nichts; nach einigen Min. Tr., nach 5 St. geringer, weissl. Bodensatz.	Anfangs Nichts. Nach $\frac{1}{2}$ St. ger. Trübung.
7	Anfangs nichts, nach einigen Min. bleibende Tr.	Nichts.
8	Nichts.	Starke Tr., schnell zarte, schmutz. gelbe Flock., nach 1 St. Absatz, nach 24 St. mehr als $\frac{1}{3}$ des Raums der Fl. einnehmend, als gelbbrauner N.; überst. Fl. klar, strohgelb.
9	Grüne Färb., nach 4 St. Tr., nach 24 St. geringer, grünschwarzer, flock. Bodensatz.	Reichl., dunkelgraugrüner N., nach 24 St. $\frac{1}{3}$ des Raums der Fl. einn.
10	Gleichf., reichl., lichtgelb. N., nach $\frac{1}{4}$ St. Absatz, u. 24 St. $\frac{2}{3}$ des Raums der Fl. einnehmend, übersteh. Fl. klar, farblos.	Flock., reichl, braungelber Nied., überst. Fl. klar, strohgelb.
11	Starke, gelblichweisse Tr., schnell Flocken, nach $\frac{1}{2}$ St. gallertart. Absatz, der u. 24 St. $\frac{2}{3}$ des Raums der Fl. einnimmt. Ueberst. Fl. klar, farblos.	Wie bas. essigs. Blei.
12	Fein zerth., gelblichw. N., nach $\frac{1}{4}$ St. Absatz, nach 24 St. $\frac{1}{3}$ d. Rms. der Fl. einnehmend. Ueberst. Fl. klar, farblos.	Anfangs Nichts. Nach $\frac{1}{4}$ St. Tr., nach $1\frac{1}{2}$—2 St. flock., gelbl. N. Ueberst. Fl. trübe.
13	Reichl., flock., röthlichgelber N., nach $\frac{1}{2}$ St. Absatz, der nach 24 St. $\frac{2}{3}$ des Raums der Fl. einnimmt; überst. Fl. klar, farblos.	Reichl., flock., braungelber. N.

	China Huamalies.	*China bicolorata.*
14	Fein zerth. lichtgelber, sich bräun. N., nach $\frac{3}{8}$ St. Absatz, nach 24 St. $\frac{1}{12}$ des Raums der Fl. einnehmend. Ueberst. Fl. klar, farblos.	Reichl., flock., ockergelber Nied.
15	Trübung, schnelle Flocken, nach $\frac{1}{4}$ St. zarter, gallertart. Absatz.	Anfangs Nichts, nach mehreren St. Trübung.
16	Trüb., nach 5 St. schmutzigröthl. zarte Gallerte, nach 24 Stunden schwarzer, flock. Bodensatz.	Flock., gelbl., sich allmähl. verdunkelnder N.
17	Grünbraune Färb., nach $\frac{1}{2}$ St. Tr., nach 5 St. grünlichbraunschwarz. N. Ueberst. Fl. grünbraun, klar.	Graugrüne Tr., nach 10 St. lichtblaue Flocken. Ueberst. Fl. klar, bouteillengrün.
18	Starke Trüb., schnell weisse Flock. und Absatz.	Flock., gelber N.
19	Nichts.	Anfangs Nichts. Nach $1\frac{1}{2}$ — 2 St. zarte, gallertartige Flocken.
20	Nichts.	Nichts.
21	Nichts.	Nichts.
22	Käseflockiger, schmutzigröthlichgelber N.; sich bald absetzend.	Anfangs Nichts, nach $\frac{1}{2}$ St. Tr., später einzelne Flöckchen.
23	Anfangs Nichts. Nach 12 St. wenig gallertartige Flocken.	Anfangs Nichts. Nach 3 St. zarte, kaum sichtbare Gallert, nach 24 St. noch den grössten Theil der Fl. einnehmend.
24	Trübung, nach 24 St. zarte, gallertart., weissl. Flocken.	Anfangs Nichts, nach 3—4 St. Tr., später einzelne Flöckchen.

(Buchn. *Rep. IV. p.* 43 — 75).

Untersuchung der Rhabarberwurzel von Brandes.

Der Verf. hat eine ziemlich weitläufige Untersuchung einer echten chinesischen Rhabarber unternommen. Wir theilen sie im Auszug mit, mit Weglassung alles desjenigen, was unsern Lesern bereits aus dem Centralbl. 1834. *p.* 607 ff. über das Rhabarbergelb des Verf. (hier wegen seiner negativen Eigenschaften Rhabarbersäure genannt), bekannt ist, da dieses hier nur wiederholt wird. Wie gewöhnlich schicken wir die quantitativen Resultate voraus.

	1. Analyse mit 1920 Gr. *rad. Rhei.*			2. Analyse mit 500 Th. *rad. Rhei.*		3. Berechnung nach p. C.	
	Aetherischer Auszug.	Alkohol. Ausz.	Wässr. Ausz.	Im Ganzen.			
Rhabarbersäure, theils rein, theils weniger rein	59,7	13,60	—	72,70	45,5	reine Rhabarbers.	2,0
Harzige Materie	35,0	—	—	35,00	—	unreine Rhabarbers.	7,5
Halbharzige Materie, z. Th. mit Gallus- oder Tanningens. und Rhabarbers. verbunden	24,0	29,75	—	53,00	—		
Galluss. mit etwas Rhabarbers.	47,8	—	—	47,80	—		2,5
Eisenbläuender Gerbstoff	70,0	—	—	70,00	34,0		9,0
Oxydirter Gerbstoff	46,0	91,00	—	127,00			
Färbender Extractivstoff	—	—	47,0	47,00	28,5		3,5
Extract-Absatz	—	—	3,0	3,00	—		—
Schleimzucker	—	191,25	—	191,25	91,0	(mit Gerbstoff)	11,0
Stärkmehl und Gallertsäure	—	—	72,0	72,00	60,0		4,0
Gummöser Extractivstoff, durch Aetzkali ausgezogen	—	—	—	240,00	60,0		14,4
Gallertsäure	—	0,50	—	64,50	—		4,0
Aepfels. und galluss. Kalk	—	—	12,0	12,00	—		0,7
Galluss. Kalk	6,0	—	—	6,00	—		0,4
Sauerklees. Kalk	2,0	—	—	166,00	—		11,0
Schwefels. und salzs. Kali	—	—	12,0	24,00	—		1,5
Phosphors. Kalk mit etwas Eisenoxyd	—	—	4,0	7,50	—		0,5
Kieselerde	—	—	—	1,75	—		1,0
Faser	—	—	—	375,25	128,0		25,0
Wasser	—	—	—	72,00	10,0		2,0
	290,5	325,50	150,0	1687,75	449,0		100,0

Erste Analyse. *A*) Behandlung mit Aether. *a*) Man liess ℥jv *rad. Rhei pulv.* mit ℥xvj Aether mehrere Tage lang unter öfterem Umschütteln stehen, filtrirte dann die gesättigt braune Tinctur und destillirte bis auf $1\frac{1}{2}$ Unz. Rückstand. Beim Erkalten schieden gelbe kryst. Körner aus, von welchen man die braune Flüss. trennte und dann in einem Schälchen verdunstete. Man wiederholte die Extraction mit Aether 3mal, jedesmal mit 8 Unz. Aether und verfuhr eben so. Der letzte Auszug war wenig gefärbt und setzte keine Körnchen mehr ab. Man sammelte sämmtliche Körnchen, wusch sie mit Aether aus, trocknete sie; die Flüss. verdunstete man. Die gelbe kryst. Substanz ist nun nichts als das bereits vom Verf. beschriebene Rhabarbergelb, Hornemanns *Rheumin*, Rhabarbersäure, der wesentliche Farbstoff der Wurzel, welcher die Färbung des Rhabarberdecocts und der Tinctur durch Alkalizusatz bewirkt, den Harn und Speichel färbt, welcher der purgirenden Wirkung zum Grunde liegt. Der frühern Beschreibung der Eigenschaften wird durch gegenwärtige Arbeit nichts Wesentliches zugefügt. — *b*) Das Extract, welches durch Abdampfung der braunen Flüssigkeiten erhalten wurde, war in Aether und Alkohol fast vollständig löslich, auch in kochendem W., welches sich beim Erkalten gelb trübte und einen anfangs harzigen, später pulvrig gelben Absatz von unreiner Rhabarbers. fallen liess. Man löste es zunächst in Alkohol, wobei ein bedeutender Rückstand von Rhabarbers. blieb. Die im reinen Zustande in Aether schwerlösliche Rhabarbersäure wird also im äth. Auszuge durch die andern gegenwärtigen Substanzen in ziemlicher Menge aufgelöst erhalten; es bestätigte sich diess bei wiederholten Versuchen auch mit siedendem Aether. — *c*) Man verdunstete nun die spirituöse Extractlösung, welche sich mit Eisensalz schmuziggrün trübte, zur Trockne, behandelte den harzig-extractiven Rückstand mit warmem W., welches einen ziemlich harten, dunkelbraunrothen Klumpen ungelöst liess. *d*) Die wässrige Lösung lieferte beim Abdampfen eine röthlichgelbe, krystallinisch-körnige, rhabarberähnlich, wenig bitterlich, etwas zusammenziehend säuerlich schmeckende Masse, welche sich bis auf einen geringen Rückstand in kaltem W. löste. Aus dem krystallinisch-gelblichweissen Rückstande zog Alkohol Rhabarbersäure aus, jedoch in Alkohol und Aether etwas leichter löslich, als im reinsten Zustande. Der in Alkohol unlösliche Theil dieses Rückstands war weisslich, krystallinisch, in reinem W. nicht, aber in salzsaurem W. löslich, wurde durch Ammoniak aus dieser Lösung als pulvriger Bodensatz gefällt. Schwefels. Eisen färbte ein paar Körnchen dieser Substanz dunkelblau, was jedoch nach mehrmaligem Auswaschen mit W. nicht mehr Statt fand. Beim Erhitzen im Platinlöffel wurde die Substanz

schwarz, ohne zu schmelzen und hinterliess endlich ziemlich viel sauerklees. Kalk. Die Substanz scheint sauerklees. Kalk mit einer Spur von Galluss. zu sein. *e*) Die wässrige Lösung von *d*) gab beim Verdunsten eine durchscheinend orangegelbe, etwas säuerlich und zusammenziehend, kaum bitter, aber noch nach Rhabarber schmeckende Masse, welche beim Erhitzen im Platinlöffel schmolz, säuerlich aromatische, aber nicht gelbe Dämpfe ausstiess, stark aufschwoll, eine geringe, lockere Kohle und endlich eine weisse aus Kalk, Schwefels. und Salzs. bestehende Asche hinterliess. Sie war bis auf einen geringen Rückstand von Rhabarbersäure in W. wieder löslich, die Lösung wurde von Silbersolution schwach getrübt, von Bleisalzen stark gefällt, von Kupfervitriol und Sublimat nicht verändert, von salpeters. Quecksilberoxydul gelblichweiss, unter Gasentwicklung dunkler werdend, niedergeschlagen, von schwefels. Eisen sogleich intensiv blau gefärbt, von Platinsolution nach einiger Zeit gering getrübt, durch Alkalien dunkelroth gefärbt; an der Luft wurde sie nach und nach braun, metallisches Eisen lief blauschwarz an. Man löste einen Theil in W., versetzte ihn mit Eiweiss, liess aufkochen und gerinnen, verdunstete dann die Flüssigkeit und erhielt eine gelblich-krystallinische, Eisensalz dunkelblau, ohne Fällung, färbende Flüssigkeit. Einen andern Theil löste man in W., behandelte ihn, ohne merkliche Aenderung, mit Thierkohle, verdampfte, behandelte den Rückstand mit Alkohol, welcher einen weissen kryst. Rückstand von saurem gallussauren Kalk hinterliess. Aus der alkoholischen Lösung wurde durch Abdampfen ein schwach gelblicher Rückstand erhalten, der eine sternförmig prismatisch kryst. Masse bildete und an Aether eine gelbe, der Rhabarbers. im Verhalten zu Alkalien ähnliche, aber in W., Aether und Alkohol leichtlösliche Materie abgab. Was der Aether ungelöst gelassen hatte, war Gallussäure. *f*) Den in *d*) ungelöst gebliebenen (in heissem W. nicht völlig unlösl.) harzigen Klumpen löste man in siedendem Alkohol auf, filtrirte die Lösung vom Ungelösten ab und fällte die Lösung zunächst mit einer spirituösen Bleizuckerlösung; die filtrirte Lösung befreite man durch Schwefelwasserstoff von Blei, filtrirte, verjagte den Alkohol und erhielt eine dunkel-orangerothe Krystallisation, welche sich nach mehrmaliger Behandlung mit Alkohol als Rhabarbersäure auswies. Die von derselben getrennte Flüssigkeit gab durch Verdunsten einen dunkelbraunrothen, schwach bitter rhabarberartig schmeckenden Stoff, welche sich beim Erhitzen erweichte, gelbliche, entzündliche Dämpfe ausstiess und eine, ohne Rückstand verbrennliche aufgeschwollene Kohle hinterliess. Wasser wirkte nicht darauf, färbte sich aber beim Erhitzen damit gelblich, in absolutem Alkohol war der Stoff löslich, weniger schnell in

Alkohol von 75° und Aether. Die Lösung wurde durch Eisensalz grünlich gefärbt, durch Alkalien und durch Schwefels. dunkelroth gefärbt. Von Salpeters. wurde die Substanz in der Kälte kaum verändert, in der Hitze unter Entwicklung von Salpetergas gelb gefärbt. Also Rhabarbersäure, von einem Harze und Spuren von Galluss. oder Tanningens. (wahrscheinlich erstere; die grüne Färbung kann durch Mischung der gelben Farbe des Auszugs mit der blauen Färbung entstanden sein) begleitet. Auch hier bestätigt sich also die leichtere Löslichkeit der Rhabarbers. bei Gegenwart der andern Bestandtheile; diese S. bildet ferner, wie man sieht, eine in Alkohol leichtlösliche Verbindung mit Bleioxyd und kann so noch in ziemlicher Menge rein erhalten werden. — Der Bleiniederschlag wurde in Alkohol zertheilt, durch Schwefelwasserstoff zersetzt, die filtrirte Lösung verdampft. Der dunkelbraune Rückstand, welcher zusammenziehend säuerlich schmeckte, beim Erhitzen unter Entweichung dicker gelblicher Dämpfe aufschwoll und eine voluminöse, schwer einzuäschernde Kohle hinterliess, war bis auf einen Rückstand von Rhabarbersäure in Aether löslich. Man verdunstete die äth. Lösung, kochte den Rückstand mit W. und erhielt eine sich beim Erkalten trübende und einen pulvrig-harzigen Bodensatz liefernde Flüssigkeit. Der Bodensatz wurde sammt der wässrigen, durch Eindampfen concentrirten Flüssigkeit mit Alkohol versetzt, um die noch vorhandene Rhabarbersäure auszufällen. Der reichliche Niederschlag ward ausgewaschen, abfiltrirt. Er löste sich in Alkohol völlig. In Aether nur zum Theil. Der Aether liess eine braunrothe, in kaltem W. ebenfalls unlösliche, in heissem W. zum Th. lösliche und eine sich mit salzs. Eisenoxyd dunkelgrün färbende Lösung gebende Substanz zurück, welche in Aetzkali mit brauner Farbe löslich war. Also Halbharz mit Tanningensäure (?). Die ätherische Lösung gab mit Schwefels. einen Niederschlag, welcher sich wie das vorige Halbharz verhielt, aber durch grössere Löslichkeit in Aether sich mehr als Harz characterisirte. Die ätherische Lösung lieferte durch Verdunsten, Abspülen des Rückstands mit W. und abermaliges Verdunsten Rhabarbersäure, in dem löslicheren unreinen Zustande. Die schwefels. Flüssigkeit enthielt nur noch eisenbläuenden Gerbstoff. *g*) Der in Aether unlösliche Theil von *f*) war dunkelschwarzbraun. Er wurde zerrieben, öfters mit Aether ausgekocht und durch freiwillige Verdunstung des Aethers noch etwas Rhabarbers. erhalten. Die von der Rhabarbers. abgeschiedene Mutterlauge enthielt noch eine dunkelbraune, harzige, in Aether und Alkohol lösliche Materie. Der in Aether unlösliche Theil löste sich mit dunkelbrauner Farbe in Aetzkalilauge; die Lösung gab mit Salzsäure einen in Alkohol leicht löslichen

Niederschlag, von den Eigenschaften des oxydirten Gerbstoffs.

B) Behandlung mit Alkohol. *a*) Die durch Aether erschöpfte Rhabarberwurzel erschöpfte man nun auch durch wiederholtes Auskochen mit Alkohol. Die Tinctur gab beim Verdampfen einen dunkelbraunen Rückstand, welcher sich zum Theil in kaltem Alkohol löste. Die Lösung ward auf $\frac{1}{3}$ abdestillirt und beim Erkalten etwas Rhabarbers. erhalten. *b*) Wenig W. trübte die von der Rhabarbers. getrennte Fl. nicht, vieles W. erzeugte aber einen gelbrothen Niederschlag. *c*) Man filtrirte die Flüss. ab, verdampfte zur Trockne, löste den Rückstand in W., was völlig geschah und fällte die Lösung mit Bleizucker. Den entstandenen Niederschlag filtrirte man ab, zertheilte ihn in W., zersetzte ihn durch Schwefelwasserstoff, dampfte die filtrirte Flüss. ab und erhielt eine gelblichbraune, anfangs säuerlich, hinterher etwas bitter schmeckende Substanz, welche beim Kochen mit absolutem Alkohol etwas Gallertsäure zurückliess, dagegen an den Alkohol Halbharz mit etwas Galluss. und einer Spur Salzs. abgab. Die vom Bleiniederschlage abfiltrirte Flüss. ward durch Schwefelwasserstoff vom Blei befreit, verdunstet und eine syrupsartige, hellgelblichweisse, süsse, sich völlig wie Schleimzucker verhaltende Substanz erhalten. *d*) Der in *a*) in kaltem Alkohol ungelöste Stoff war dunkelschwarzbraun, wenig glänzend, bröcklich, in verd. Aetzkalilauge völlig löslich und verhielt sich als oxydirter Gerbstoff. Die in *b*) aus der alkoholischen Lösung durch W. gefällte Substanz gab an Aether etwas Rhabarbers. mit harziger Materie verunreinigt ab. Der in Aether ungelöst gebliebene Theil wurde mehrmals mit Alkohol ausgekocht, wodurch er bis auf einen Rückstand von oxydirtem Gerbstoff gelöst wurde. Die alkoholische Lösung hinterliess beim Verdunsten Halbharz.

C) Behandlung mit Wasser. Man kochte die durch Alkohol erschöpfte Rhabarber mehrmals mit W. aus; beim Verdampfen der Decocte im Wasserbade erhielt man einen bräunlichgelben, zähen Rückstand, welcher mit W. einen dicken, schleimigtrüben Brei gab, aus welchem Alkohol eine grüne, aus einem gleichsam fadig filzig geronnenen Gewebe bestehende Masse abschied. Man filtrirte dieselbe ab, wusch sie mit Alkohol aus und trocknete sie in einem Schälchen. Sie war nun halbbräunlichgrau, trocken, etwas durchscheinend, bildete, wie eingetrockneter Kleister, Häutchen und Blättchen, welche sich von den Wänden der Schale glatt ablösten. In Alkohol und Aether war sie unlöslich, mit W. gab sie eine trübe Flüssigkeit, welche durch Jod schmutzigbraun wird; letztere Trübung erscheint, bei Anwendung einer sehr verdünnten Jodtinctur, als dunkelblauer Bodensatz. Bleiessig erzeugt

in der trüben wässrigen Flüssigkeit einen voluminösen Niederschlag; durch Alkohol wird sie als dicke Gallerte gefällt; mit verd. Kalilauge und W. gekocht bildet sich eine beim Erkalten gallertartig gestehende Lösung. Die entstandene Gallert ist in vielem W. löslich, die Lösung wird durch Salzs. flockig gefällt; der Niederschlag wird durch verd. Jodtinctur dunkelblau. Also wohl ein Gemenge von Stärkmehl und Gallertsäure. Beim Einäschern zeigte sich eine Spur Kalk. — Der in Alkohol unlösliche Theil des wässr. Extracts war nach dem Trocknen schwarzbraun, schmeckte wenig zusammenziehend und bitter, war geruchlos, hygroskopisch, in Aether und starkem Alkohol nicht, aber in W. löslich. Beim Einäschern hinterliess er 30 p. C. einer aus schwefels., salzs., kohlens. Kali, phosphors. und kohlens. Kalk bestehenden Asche. Man löste ihn in W. und fällte durch Bleizucker. Die abfiltrirte, von Blei befreite Flüssigkeit hinterliess beim Abdampfen eine schwach salzig, nicht bitter schmeckende, in W. lösliche Substanz, deren Lösung durch Silbersolution und Bleiessig schwach, durch Bleizucker gar nicht getrübt, von schwefels. Eisen dunkler gefärbt wurde, und welche in ätzenden Alkalien und Salpeters. ohne Farbenveränderung löslich war, durch Chlorwasser aber entfärbt wurde; demnach färbende extractive Materie, ohne Spur von Rhabarbersäure. Der Bleiniederschlag lieferte durch Zersetzung mittelst Schwefelwasserstoff und Abdampfung der filtrirten Flüssigkeit eine dunkelbraune, hygroskopische, in W. nicht wieder völlig lösliche Substanz. Das in W. Ungelöste war schwärzlichbraun, in W. zertheilt gab es eine trübe Flüssigkeit, welche durch Bleizucker völlig gefällt, von Leim- und Jodlösung nicht verändert wurde; beim Erhitzen erweichte sich die Substanz und verbrannte ohne ammoniakalische Dämpfe mit Hinterlassung vieler Kohle. Scheint Extractivstoff-Absatz (Apothem) zu sein, welcher sich beim Abrauchen gebildet hat. Die wässrige, vom Apothem gesonderte Lösung wurde durch Chlorbaryum getrübt (durch Salzs. nicht völlig verschwindend), desgleichen durch Silbersolution (durch Salpeters. nicht völlig verschwindend), durch Eisensalz grünlich gefärbt. Durch Kochen mit Bleioxydhydrat und Filtriren der heissen Flüssigkeit erhielt man beim Erkalten Flocken von äpfels. Blei. Also Aepfels. und Tanningensäure (?), welche wahrscheinlich an Kalk gebunden in der Wurzel vorhanden sind, und Schwefels. und Salzs., welche als Kalisalze berechnet werden.

D) Behandlung mit Salzsäure. Man digerirte den Rückstand von *C* mit 2 Unz. Salzsäure und 6 Unz. W., sonderte die saure Flüssigkeit ab, wusch den Rückstand mit W. aus, übersättigte die Flüssigkeiten mit Ammoniak und filtrirte den entstandenen Niederschlag ab.

Das Filtrat wurde von kohlens. Natron nicht gefällt. Der Niederschlag wurde mit kohlens. Kali digerirt, dann filtrirt, wobei kohlens. Kalk auf dem Filter blieb und eine Flüss. durchlief, aus der sich durch Fällung mit Bleizucker und Zersetzung des Niederschlags durch Schwefelwasserstoff leicht die Oxals. darstellen liess.

E) Behandlung mit Aetzkali. Der schmutziggrüne und geschmacklose Wurzelrückstand von *D* wurde mit $1\frac{1}{2}$ Unz. Aetzkalilauge und W. digerirt. Man filtrirte die braunrothe Flüss. ab. Sie gab mit Essigs. einen reichlichen, nach dem Trocknen dunkelbraunen, geruchlosen, fade schmeckenden, an der Luft etwas zähe werdenden Niederschlag, welcher unter unbedeutend ammoniakalischem Geruche mit Hinterlassung vieler Kohle verbrannte, in kaltem W. fast nicht, dagegen leicht in warmen Ammoniak löslich, aus der Lösung durch salzs. Kalk wieder fällbar, gegen Jodlösung indifferent, also wahrscheinlich Gallertsäure war. Die von der Gallerts. abfiltrirte Flüss. dampfte man zur Trockne ab und zog dann mit Alkohol aus. Die alkoholische Fl. war wenig gefärbt und wurde nicht weiter untersucht; der ungelöste Rückstand aber war dunkelschwarzbraun, geruchlos, fade schmeckend, zerreiblich, verbrannte unter Aufschwellen und schwach ammoniakalischem Geruche, gab durch Kochen mit W. eine trübe, dunkelbraune Flüss., welche von Leimlösung nicht gefällt, von Jodlösung dunkelbraun getrübt wurde, war in Alkohol nicht, in Aetzkali mit schmutzigbrauner Farbe löslich. Daher gummiger Extractivstoff (Gummoin) durch Einwirkung des Aetzkali auf die Faser entstanden.

F) Einäscherung der Faser. Der schmutziggraue, stellenweis röthlichbraune, erdige, auf dem Bruch mit vielen weissen Punkten durchsetzte Rückstand der Wurzel wurde eingeäschert. Die Asche (welche ungefähr 23 p. C. betrug) gab an W. schwefels., salzs. und ein wenig kohlens. Kali ab, hierauf an Salzs. phosphors. Kalk mit Spuren von Eisenoxyd und oxals. Kalk (die Lösung gab mit oxals. Ammoniak oxals. Kalk; es ist wahrscheinlicher, dass der Kalk als organisch saures und zwar als unlösliches, oxalsaures Salz, dann als kohlensaures in der Wurzel vorhanden war); ungelöst blieb Kieselerde.

G) Bestimmung der Feuchtigkeit. Man trocknete $\frac{\Xi}{5}\beta$ Rhabarberwurzel im Wasserbade und fand, dass sie 9 Gran an Gewicht verloren hatte.

Zweite Analyse. Wenn man die Analysirungsmethode der Rhabarber ändert, was der Verf. mehrfach that, so erhält man nicht immer gleiche Resultate, indem sich der Gerbstoff mehr oder weniger in Gerbstoffabsatz verändert, die Rhabarbers. mehr oder weniger innig

mit Halbharz und Gallus. oder Tanningens. verbindet. Der Verf. stellte eine zweite Analyse zu genauerer quantitativer Bestimmung folgendermassen an: 1) Er zog 500 Gran scharf getrockneten Rhabarberpulvers mit absolutem Aether dreimal aus, liess die freiwillige Abscheidung von Rhabarbers. aus den Tincturen vollenden, verdunstete dann die Lösung, kochte den trocknen Rückstand mit W. aus, welches nach und nach Alles aufnahm, liess die Lösung erkalten, wobei sich unreine, lösliche Rhabarbersäure abschied, verdunstete dann die übrige Fl., behandelte den Rückstand mit kaltem W., wodurch eine trübe, noch etwas Rhabarbers. absetzende Lösung entstand, welche nach vollständiger Ausscheidung der Rhabarbersäure nur Gerbstoff und Gallussäure (Tanningens.?) enthielt. 2) Man schritt zu Behandlung des Wurzelrückstands mit Alkohol, vereinigte die Tincturen, dest. den Alkohol ab, übergoss das braune, widerlich bitter und süsslich schmeckende Extract mit kaltem Alkohol, welches Rhabarbers. ungelöst liess; die Lösung lieferte beim Verdunsten einen Rückstand, mit welchem kaltes W. eine trübe, gelbe, durch Kochen sich klärende Auflösung bildete, und einen, in kochendem W. völlig löslichen Rückstand liess. Die heisse Lösung trübte sich beim Erkalten gelb. Das in kaltem W. Ungelöste war also unreine Rhabarbers.; die kalte wässrige Lösung enthielt Gerbstoff und Schleimzucker. 3) Durch Auskochen des Wurzelrückstands mit W. erhielt man ein Decoct, welches beim Verdampfen ein dunkelbraunes Extract lieferte, aus dem Alkohol etwas Rhabarbers. und eine braune, wenig bittere extractive Materie auszog, aber Stärkmehl und Gallerts. hinterliess. 4) Der Wurzelrückstand löste sich durch Kochen mit Aetzkali und W. grösstentheils auf. Essigs. schied aus der alkalischen Lösung Stärkmehl aus, die abfiltrirte Lösung enthielt noch gummigen Extractivstoff. — Bei dieser Analyse wurde, da der ganze äther. Auszug durch wiederholte Behandlung in kochendem W. löslich war, kein wahres Harz erhalten.

(Schluss folgt).

Ueber die Opiumsorten des Handels und ihren Gehalt an Alkaloiden von E. Merck.

Ehemals war nur ein *Opium orientale s. thebaicum* bekannt, das heutige Opium von Smyrna. Jetzt unterscheidet man als *thebaicum* die ägyptische, als *orientale* die Smyrnaer Sorte. Zu diesen kommt noch in Geigers *Ph. univ.* und bei Martius ein indisches, bei Guibourt noch ein constantinopolitanisches und ein persisches Opium. Genauere Bezeichnung dieser fünf Sorten und ihres relativen

medicinischen Werths ist Zweck des hier im Auszuge gegebenen Aufsatzes. Zu den Versuchen über den Alkaloidgehalt wurde Geigers Methode angewendet. Die vergleichend geprüfte neuere Methode von Couerbe mittelst Kalk gab quantitativ stets dieselben Resultate und ist einfacher, gab aber ein gefärbtes Morphin, während die Geiger'sche Methode ohne Kohle ein fast weisses M. liefert.

O. von Constantinopel. Kommt über London, Hamburg, Rotterdam (fast nie über Triest) in 100 — 120 Pf. schweren Bleikisten. Die einzelnen, unebenen, nie mit Mohnblatt umgebenen, aber in Rumexsamen stark eingehüllten Kuchen sind $\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ Pf. schwer, in der Regel weich, rothbraun, im Innern fast goldgelb, stark, opiumartig riechend, sehr bitter schmeckend. Thränen lassen sich nicht unterscheiden, theils weil durch das Einpacken der noch weichen Kuchen dieselben platt gedrückt werden, theils, und wahrscheinlicher, weil man diese Sorte nicht, wie die Smyrnaer, durch Eintrocknenlassen der Thränen an den Köpfen durch die Sonne, sondern durch unmittelbares Auffangen des ausfliessenden Safts gewinnt. Man kann daher auch in dem durch kochenden wässr. Weingeist erschöpften O. durchaus keine Fragmente der Epidermis der Mohnköpfe entdecken, wie diess bei gutem Smyrnaer O. stets der Fall ist. Der Verf. erhielt aus diesem const. O. 15 p. C. reines Morphin, aber kaum eine Spur Codein. (Christison erhielt aus dem besten türkischen Opium nach Gregory's Methode nur 10,4 p. C. salzs. Morphin, was wahrscheinlich an der Methode liegt). Diese unstreitig beste Sorte ist schwer zu erhalten und theurer, als das

O. von Smyrna. Dieses wird für Deutschland hauptsächlich über Triest in Kisten von 100 — 120 Pf bezogen. Macht man in einen Kuchen einen Einschnitt und reisst ihn von einander, so bemerkt man im Innern eine Menge, beigemengten Samen ähnliche Thränen. Es finden sich jedoch unter dem allgemeinen Namen Opium von Smyrna mehrere Sorten O. im Handel, welche unter einander sehr verschieden sind. Die beste Sorte kommt vor in $1\frac{1}{2}$ Pf. schweren, rundlichen Broden, von Aussen meist hart, im Innern mehr oder weniger weich, in Mohnblatt gehüllt, seltener mit Rumexsamen bestreut. Ueberall sind die Thränen in höchster Vollkommenheit, gelblich-lichtbraun, stark riechend. Zuweilen kommen in derselben Kiste dünnere, platte Stücke ohne Thränen und von geringerem Morphiumgehalt vor. Durch Erschöpfung eines zerkleinerten Stücks mit koch. wässr. Weingeist erhält man einen fast nur aus der Epidermis der Mohnköpfe bestehenden Rückstand. Der wässrige Auszug ist hellgelb, giebt 13 — 13,5 p. C. reines Morphium, Codein kaum über 0,25 p. C. — Eine zweite Sorte ist im Innern dunkler, sonst wie die vorige; hält nur 11, höchstens 12 p. C. Morphium.

Eine dritte Sorte bildet $\frac{3}{4}$ Pf. schwere, fast kugelrunde, sehr sorgfältig und reinlich in beinah gelbe Mohnblätter gehüllte Brode von mehr dumpfigem, nicht ganz rein opiumartigem Geruche. Beim Auseinanderreissen bemerkt man im Innern des Brots fast immer eine kleine, mit gelbem und weissem Schimmel gefüllte Höhlung, die schon schwerer zu erkennenden Thränen sind braunschwarz; häufig finden sich röthliche Haare beigemischt. Die Sorte enthält kaum 7 p. C. Morphium. — Eine 4te Sorte bildet flache, unregelmässige Stücken von ℥jv — vj, von grauweisser, schimmlicher Oberfläche, so dass die Textur der einhüllenden Blätter erkannt werden, und der weisse, mehlartige, trockne Schimmel leicht auf die falsche Vermuthung führen kann, als habe ein Trocknen in Asche oder mergelartiger Erde Statt gefunden. Durch Auswaschen kömmt das Gerippe der einhüllenden Blätter zum Vorschein. Der Geruch ist dumpfig, die Brode aussen hart, im Innern oft so weich, dass sich Fäden ziehen lassen; fast schwarz, aber noch mit erkennbaren Thränen. Morphiumgehalt 6 — 7 p.C., Codein und Narcotin äusserst unbedeutend. — Eine 5te Sorte besteht aus länglich viereckigen, durch Eintrocknen in der Mitte dünnern Kuchen, welche von dem Schimmel der vorigen Sorte nicht nur gänzlich bedeckt, sondern sogar durchdrungen sind, so dass sich nur an wenigen dunkeln Stellen die zusammengehäuften Thränen erkennen lassen. Diese Sorte liefert nur 3 — 4 p. C. Morphium. — Alle fünf, so sehr an Werth verschiedene Sorten gehen als Opium von Smyrna.

Aegyptisches O. *O. thebaicum* umfasst 4 verschiedene, sämmtlich über Triest kommende Sorten, welche in folgenden gemeinschaftlichen Stücken von den beiden frühern Sorten abweichen. Innen und Aussen gleich trocken und springend, Bruch muschlich, fett-wachsglänzend, in dünnen Splittern mit gelber Farbe durchscheinend. Einhüllung in ein Mohnblatt, dergestalt, dass die Rippe des Blatts das Brod in 2 Theile theilt; die braune Farbe schimmert durch die Hülle meist so durch, dass manche Sorten wie nackt erschienen. Einhüllung von Rumexsamen kommt nie vor. Sämmtliche Sorten halten 6 — 7 p. C. Morphium und im Verhältniss zum smyrnaer O. sehr viel Meconsäure. Der Gestalt, Grösse, Farbe nach hat man 4 Sorten von ägypt. Opium: 1) 1 Pf. schwere, kreisrunde Brode von 6″ Durchmesser, $2\frac{1}{2}$″ dicke, Farbe leberbraun, Geruch dem Smyrnaer O. ähnlich, aber schwächer. 2) Kleinere, 1 — 2 Unz. schwere, länglich runde, $\frac{1}{2}$″ dicke, bisweilen an der Luft auf der Oberfläche feucht und klebrig werdende. 3) Ganz kleine runde, $\frac{1}{2}$ — 1 Loth schwere Plättchen, von fast grünen Blättern eingehüllt, fast ebener Bruch, mehr schwarzbraune Farbe. 4) Flache, runde, auf $2\frac{1}{2}$″ Durchmesser beinah $\frac{3}{4}$″ Dicke, ebenfalls in grüne Blät-

ter gepackte Kuchen; beim Zerschlagen mehr zäh, als springend, doch wegen der durchaus mangelnden Thränen oder Körnchen hieher zu rechnen.

Indisches O. (vergl. Centralbl. 1832. *p.* 41. 1830. *p.* 528, auch Dulk's Commentar zur preuss. Pharmakopöe). Christison äusserte gegen Robiquet, man unterscheide in Ostindien zwei Opiumsorten, von Bengalen und von Ma'wa. Ersteres kömmt in $3\frac{1}{2}$ Pf. (*avoir dupoids*) schweren, in festanliegende Blätter gehüllten, immer sehr dunkeln Kugeln von steifer Teigconsistenz, starkem Opium-Geruch und Geschmack vor. Letzteres in viereckigen, 4 — 5″ dicken, mit der Zeit sehr hart werdenden, Innen bald helleren, bald dunkleren Kugeln. Alles indische Opium ist von losen Blättern, Samen und Samenkapseln frei. Smyttan in Bombay hat durch eine einzige Behandlung der erstern Sorte nie über $3\frac{1}{2}$ p. C. Alkaloid erhalten, die zweite lieferte 3 bis 5 p. C., eine im Garten zu Bombay gezogene Sorte bei 2maliger Behandlung 7 — $8\frac{1}{4}$ p. C. Dieser Mann erhielt aus türkischem O. nie mehr als $6\frac{1}{2}$ p. C., giebt aber zu, dass nach Indien wohl nie vom besten türkischen Opium gekommen sei. — Unser Verf. hatte nur einmal, während der Cholerazeit, Gelegenheit, dieses selten in den europäischen Handel kommende Opium zu untersuchen; er fand es bestehend aus runden, auf 4″ Durchm. $\frac{3}{4}$″ dicken, $\frac{1}{2}$ Pf. schweren, nur in ein grosses, fest anliegendes Blatt gehüllten Kuchen. Es war fast schwarz, auch in der Consistenz dem Calabreser *Succ. Liquirit.* ähnlich, roch schwach opiumartig erweichte sich zwischen den Fingern, brannte am Licht mit heller Flamme und verhielt sich überhaupt wie ein eingetrocknetes Extract. Es war fast ohne Rückstand in W. löslich und hielt beinah 10 p. C. Morphium. Es ist nicht sicher zu entscheiden, ob dieses O. eine der Christison'schen Sorten oder überhaupt ächtes indisch. O. war, unter welchem Namen es verkauft wurde.

Persisches Opium. Wird von Guibourt zu den seltneren und besseren Opiumsorten gerechnet. Der Verf. erhielt vor einigen Jahren über Holland eine über 200 Pf. schwere Kiste dieser Sorte, welche ganz mit Guibourts Beschreibung übereinstimmte, nur dass sich einzelne, statt des weissen in blaues Papier gewickelte und, wie die andern, mit einem baumwollenen Faden befestigte Cylinder darunter fanden. Das blaue Papier war auf der dem Opium zugekehrten Seite mit arabischen Charakteren bedeckt. An der Luft wurde das O. feucht und dunkler, angehäufte Thränen waren im Innern selbst durch die Lupe nicht zu entdecken. Die gewöhnliche Probe auf Morphium gab gar kein Resultat, erst durch Behandlung mit absolutem Weingeist, Verdunstung, Wiederauflösung in verd. Essigs., Fällung mit Ammoniak

konnte ungefähr 1 p. C. erhalten werden. Behandlung mit Aether gab eine Spur Narkotin. Der mit Weingeist und Aether erschöpfte Rückstand war geschmacklos, wurde durch heisses W. schleimig, durch Jodtinctur tief blau, so dass er grösstentheils aus Reismehl zu bestehen schien. (*Ann. der Pharm. XVIII. p.* 79 — 89).

Kleinere Mittheilungen.

Ueber das Gelbwerden des Bleicerats von Zeller. Der Verf. hat der Ursache des zuweilen beobachteten schnellen und auffallenden Gelbwerdens des Bleicerats nachgeforscht und gefunden, dass mit Bleioxyd nicht übersättigter Bleiessig ein weiss bleibendes Cerat giebt, dass das gelbgewordene Cerat durch Zusatz einiger Tropfen Essigs., Salzs. oder Salpeters. wieder weiss wird, dass auch ein mit Bleioxyd übersättigter Bleiessig ein weiss bleibendes Präparat liefern kann, wenn er vorher mit einigen Tropfen Essigs. versetzt wird. Altes, sauer reagirendes Olivenöl, Mohnöl und Schweinefett geben selbst mit übersättigtem Bleiessig ein weisses Cerat, frisches italienisches Olivenöl ein bald rothgelb werdendes; das Wachs verhielt sich dabei indifferent. Die gelbe Farbe wurde durch Sonnenlicht und Chlorkalk dunkler; weisses Cerat wurde durch etwas Kalilauge schnell röthlichgelb. Der Verf. schliesst hieraus auf eine gelbe Verbindung, welche zwischen dem überbas. essigs. Bleioxyd und einem Stoffe im Olivenöl entstehe, und deren Entstehung durch Zusatz von Essigs. verhindert werde. — Buchner macht darauf aufmerksam, dass wohl noch untersucht werden müsse, ob nicht das Gelbwerden von einem Mangan- oder Eisengehalte der Bleiglätte herrühre. Würde auch ein aus chemisch reinem Bleiessig bereitetes Cerat unter obigen Bedingungen gelb, dann sei wohl des Verf. Ansicht beizutreten. (B. *R. V. p.* 377 — 379).

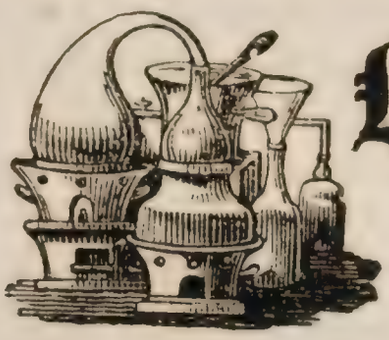
Intelligenz-Blatt.

Die Gebühren für die Zeile oder deren Raum sind $1\frac{1}{2}$ gGr. Preuss.
Alle hier und in der Zeitschrift selbst angezeigte Bücher sind durch *Leopold Voss* in Leipzig zu erhalten.

Gehler's physikalisches Wörterbuch, neu bearbeitet von Brandes, Gmelin, Muncke und Pfaff, in den bis jetzt erschienenen 8 Bänden die Buchstaben *A* — *S* umfassend und nebst vollständigen Kupfertafeln im Subscriptions-Preise 41 Thlr. 14 Gr. kostend, ist complet und fast neu in Halbfranz gebunden zu dem festen Preise von 33 Thlr. zu verkaufen durch den Apotheker Martens in Leipzig.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig.

Pharmaceutisches Central Blatt.



6. August 1836.

32.

INHALT. Untersuchung der Rhabarberwurzel von Brandes (Schluss). — Versuche über Nicotin von Gail. — Bemerkungen über den Paraguay-Thee von Trommsdorff. — Ricinusöl von Kohl. — Neue Methylenverbindungen von Dumas und Peligot. — Myrrhenextract von du Menil.

Kl. Mitth. Baregin von Turpin. — Darstellung der grauen Quecksilbersalbe von Labelonye. — Bereitung des Seignette-Salzes nach Völter. — Schwefelstickstoff von Gregory. — Zusammensetzung des Codeins von Dems. — Gallertsäure in der *Rad. Gent. lut.* von Denis. — Radikal der Flusssäure.

Untersuchung der Rhabarberwurzel von Brandes.

(Schluss).

Abgeänderte Behandlung des ätherischen Extracts. Man behandelte das äther. Extract mit Alkohol; es löste sich bis auf etwas Rhabarbersäure. Die Lösung fällte man mit Bleizucker und filtrirte. Der Bleiniederschlag wurde durch Schwefelwasserstoff zersetzt und gab eine Flüssigkeit, deren durch Verdunsten erhaltener Rückstand sich zum grössten Theil in kaltem W. löste. Die kalte wässrige Lösung wurde von Leimlösung stark getrübt, durch Eisensalz blau, durch Kali roth gefärbt. Das in kaltem W. Unlösliche löste sich in kochendem W. und schied sich beim Erkalten extractartig aus; dieser Absatz löste sich in Ammoniak und wurde durch Alaun als gelbgefärbter Lack aus der Lösung gefällt. Man zersetzte den Lack durch Salzs., löste den entstandenen Niederschlag in heissem Alkohol und erhielt eine, beim Erkalten sich trübende und etwas Farbstoff absetzende, durch Eisensalz blau, durch Kali roth werdende Lösung. Der Bleiniederschlag hatte also Gerbstoff, Gallus. (Tanningens.?), Halbharz und etwas Rhabarbers. enthalten. — Die vom Bleiniederschlage abfiltrirte Flüssigkeit wurde von Blei befreit, verdunstet. Die von der ausgeschiedenen Rhabarbers. abfiltrirte Flüssigkeit verdünnte man mit W., wodurch sie sich trübte, aber durch Kochen wieder klar wurde. Die Lösung gab mit Schwefelsäure einen in Alkohol leicht löslichen Niederschlag; in der alkohol.

Lösung erzeugte Schwefels. keinen Niederschlag mehr, bei Zusatz von W. entstand jedoch einer, jedoch weniger harzig, als der vorige. Man wusch ihn mit W. aus, löste ihn in Alkohol, verdunstete, behandelte mit Aether, welcher etwas Rhabarbers. ungelöst liess und erhielt durch Verdunsten der äth. Lösung Halbharz. Also auch hier bestätigt sich die Existenz der in Alkohol löslichen Verbindung von Bleioxyd und Rhabarbersäure.

Bestimmung des Gerbstoffs. Um eine annähernde direkte Bestimmung des Gerbstoffs in der Rhabarberwurzel zu erhalten, zog man 100 Gran der Wurzel mehrmals mit kaltem W. aus und fällte die Auszüge mit Hausenblasenlösung. Man erhielt 15 Gran Gerbstoffleim = ungefähr 7 Gran Gerbstoff.

Zusammensetzung der spirituösen Rhabarbertinctur. Nach obigen Analysen enthält der spirituöse Auszug der Rhabarber Rhabarbers., unreine Rhabarbers. (harziges Rhabarbergelb), Gerbstoff und Halbharz nebst etwas Schleimzucker. Mit Buchners und Herbergers Rhabarbarin konnte keine der erhaltenen Substanzen identificirt werden. Man machte noch einen directen Versuch, diesen von jenen Chemikern als reiner Bitterstoff der Rhabarber angesehenen Stoff darzustellen. Man zog 300 Gran der Wurzel fünfmal (jedesmal mit ℥jv) Alkohol aus, dest. den Alkohol vor den Auszügen ab, verdunstete den Rückstand, löste das Extract in W.; die rothgelbe Lösung liess bronzefarbene harzige Rhabarbers. fallen, wurde filtrirt, verdunstet, wieder in W. gelöst, wobei wieder ein harziger Rückstand blieb, abermals filtrirt und mit Bleiessig gefällt. Die vom Niederschlage abfiltrirte Flüssigkeit hinterliess beim Verdunsten eine hellbräunliche, syrupsartige, süsse (hinterher etwas bitterlich und rhabarberartig schmeckende) Substanz, welche für Schleimzucker zu halten ist. Der Niederschlag lieferte durch Zersetzung mit Schwefelwasserstoff, Verdunstung der Flüssigkeit, Wiederauflösung des Rückstands in Wasser, Schütteln der Lösung mit Bleioxydhydrat, Filtriren, Behandeln der Flüssigkeit mit Schwefelwasserstoff und abermaliges Verdunsten eine extractive, unangenehm, wenig bitter schmeckende Materie. Der zuletzt erhaltene Bleiniederschlag lieferte bei seiner Zersetzung Gerbstoff und Gallussäure. Die im kalten W. unlösliche harzige Materie von oben löste sich in kochendem W. fast vollständig und schied sich beim Erkalten zum grössten Theile wieder aus. Man goss die Flüssigkeit ab, verdunstete, löste den Rückstand in kaltem W., filtrirte den dabei bleibenden geringen harzigen Rückstand ab und verdunstete wieder. Der Rückstand wurde von Aetzkali roth, von Eisensalz blau gefärbt und war, innerlich zu 11 Gran genommen, ohne Wirkung. Die ungelöste harzige Materie war harziges Rhabar-

bergelb oder unreine Rhabarbersäure. — Die Rhabarbertinctur enthält demnach nur harziges Rhabarbergelb, Schleimzucker, Extractivstoff, Gerbstoff, Gallussäure und Tanningensäure (?).

Zusammensetzung des Rhabarberdecocts. Man kochte 1000 Gr. zerschnittene Rhabarberwurzel wiederholt mit W. aus, colirte heiss und liess erkalten. Dabei entstand eine gelbe Trübung, welche beim Aufkochen wieder verschwand. Der beim Erkalten ausgeschiedene Stoff wurde gesammelt und getrocknet und erschien dann als braune Masse, mit welcher sich kaltes W. gelblich färbte und hernach von Leimlösung nicht gefällt, aber von Eisensalz bläulich gefärbt wurde. Durch Kochen der Substanz mit W. wurde eine trübe, dunkelbraune Flüssigkeit erhalten, welche, heiss abfiltrirt, beim Erkalten sich trübte, nach dem Erhitzen wieder klar wurde, mit Leimlösung eine schwache Trübung, mit Eisensalz einen schmutzigbläulichen Niederschlag gab, in Alkohol grösstentheils zu einer, bei Wasserzusatz sich nicht trübenden Flüss. löslich war, von Aetzkali roth gefärbt, nach Salzsäurezusatz gelblich getrübt wurde. Also besteht der in kaltem W. unlösliche, beim Erkalten des Rhabarberdecocts sich ausscheidende Stoff aus Rhabarbers., Gerbstoff und Galluss. oder Tanningens.; der Umstand, dass noch so klare filtrirte Rhabarberdecocte sich an der Luft wieder trüben, beruht vielleicht auf einer Verbindung von Stärkmehl und Gerbstoff, welche vorhanden zu sein scheint. — Das vom Absatze getrennte, erkaltete Decoct engte man ein, digerirte es mit Bleioxydhydrat, setzte ein gleiches Volumen Alkohol zu, wodurch ein schmutziggelber, grösstentheils aus gerbs. Bleioxyd bestehender Niederschlag entstand, filtrirte, entfernte das Blei durch Schwefelwasserstoff, filtrirte wieder, verdunstete, wobei sich Flocken von Rhabarbers. ausschieden und endlich ein Rückstand erhalten wurde, aus welchem absoluter Alkohol harziges Rhabarbergelb aufnahm, Schleimzucker und Extractivstoff zurückliess. Die Gegenwart des harzigen Rhabarbergelbs auch im wässrigen Decocte ist also erwiesen; sie erzeugt die Trübung beim Erkalten der Decocte.

Ueber Carpenter's Rhabarbarin. Der Verf. wiederholte die Carpenter'schen Versuche und fand, dass dessen Rhabarbarin ein Gemenge von schwefels. Kalk und harz. Rhabarbergelb sei. Man kochte nämlich ℥jv zerschnittener Rhabarberwurzel mit ℥j Schwefels. und ℥xx W. aus, rührte die filtrirte Flüss. mit ℥ji Kalkhydrat an, digerirte einige Zeit, sammelte den Niederschlag, trocknete, zerrieb und kochte ihn mit Alkohol, neutralisirte die erhaltene blassrothe Flüssigkeit mit einigen Tropfen Schwefelsäure, wodurch sie gelb wurde und einen geringen Niederschlag von schwefels. Kalk absetzte; nach Absonderung der letztern verdampfte man zur Trockne und erhielt harziges Rhabarbergelb.

Die vom Kalkniederschlage abgesonderte Flüss. verdampfte man, zerrieb den trocknen Rückstand, kochte ihn mit Alkohol und filtrirte. Das Ungelöste gab an Salzs. Kalk ab und bestand übrigens aus Rhabarbergelb; die Lösung lieferte beim Verdunsten eine braunrothe Substanz, aus der Aether etwas sehr schön gefärbtes Rhabarbergelb aufnahm und welche auch in Alkohol und W. löslich war. Die wässrige Lösung war braunroth, wurde durch Salzs. trübe und gelblich, durch Aetzkali dunkelroth gefärbt, von oxals. Ammon. und kohlens. Kali stark gefällt, enthielt also Kalk, harziges Rhabarbergelb und extractive Materie.

Resultate. Wenn auch die vorliegende Untersuchung nicht darauf Anspruch macht, den Gegenstand erschöpft zu haben, so hat sie doch im Allgemeinen und besonders in Beziehung auf den wesentlichen Bestandtheil manche Aufklärung herbeigeführt. Der wirkende Stoff der Rhabarber ist die Rhabarbersäure, das Rhabarbergelb, Rhein des Verf., Geigers Rhabarberstoff oder Rhabarbarin, Hornemanns Rheumin. Diess wurde auch durch vergleichende Prüfung der Wirkungen dieses Stoffs und des Buchner'schen Rhabarbarins bestätigt. Die Rhabarbers. wirkte zu 6 Gran (im reinen Zustande) auf einen kräftigen jungen Mann zwar nicht purgirend, aber doch Leibschneiden erregend; dasselbe trat in etwas stärkerm Grade nach 3 — 4 Gran des harzigen Rhabarbergelbs ein. Buchner und Herbergers Rhabarbarin, so wie der Schleimzucker und der Extractivstoff hatten in der Gabe von 16 Gran gar keine Wirkung. — Man sieht aus vorliegender Arbeit, dass die Rhabarbers. in zwei Zuständen aus der Wurzel erhalten wird; rein in geringerer Menge und unrein als harziges Rhabarbergelb in Verbindung mit harzigen Stoffen, Galluss. und Gerbstoff, in grösserer Menge. Die Löslichkeit in den meisten Mitteln, welche die Rhabarbers. in der letztern Gestalt erhält, ist die Ursache, dass die sämmtliche Rhabarbers. aus der Wurzel gar nicht auf einmal, sondern nur im ganzen Laufe der Analyse durch verschiedenartige Behandlung erlangt wird. — Aus dem Verhalten des äth. Extracts gegen W. lässt sich auf völlige Abwesenheit eines wahren Harzes schliessen, da sich dieses Extract nach und nach in heissem W. völlig löst; bei wiederholter Behandlung mit W. werden ja doch wiederholte harzige Rückstände erhalten (das oben erwähnte Halbharz) und es scheint sich demnach das Halbharz erst durch die Einwirkung der Luft und Wärme zu bilden, so dass hiernach auch das Harz im sogenannten harzigen Rhabarbergelb erst Produkt dieser Einwirkung wäre. — Pfaffs Rhabarberstoff enthält wahrscheinlich den Schleimzucker, den Extractivstoff, etwas harziges Rhabarbergelb und Gerbstoff. Henry's Rhabarbarin ist wohl wesentlich harziges Rhabarbergelb. Buchners und Herbergers

Rhabarbarin scheint ein Gemenge von Extractivstoff, Schleimzucker und Rhabarbergelb zu sein. Auch Carpenters Rhabarbarin enthält etwas Rhabarbergelb. — Ueber die zweckmässigste Anwendung der reinen oder harzigen Rhabarbersäure in der Medicin sind noch Versuche nöthig. Um sie zu diesem Zwecke darzustellen, wäre vielleicht Extraction der Wurzel mit Alkohol, Behandlung des Extracts mit kochendem W., einigemal wiederholte Behandlung des beim Erkalten ausscheidenden Rhabarbergelbs auf diese Weise und Trocknen hinreichend. Die beste Form für die Anwendung bieten wohl die Pillen dar.

Der Verf. glaubt schliessen zu können, dass in der Rhabarber Gallus. und Tanningens. zugleich vorhanden sind. Die aus dem äth. Extracte mit kaltem W. erhaltene Lösung reagirte auf schwefels. Eisen dunkelblau. Aus Catechu dargestellte Tanningensäure färbte Eisenoxydsalze dunkelgrün. Das harzige Rhabarbergelb, welchem durch mehrmalige Behandlung mit W. wohl die Gallus. entzogen sein dürfte, scheint dagegen nur Tanningensäure zu enthalten. Uebrigens glaubt der Verf., dass bei den Metamorphosen, welchen diese Körper unterworfen sind, das Verhältniss der beiden S. in der Rhabarber noch näher zu erörtern sei.

Für die Beurtheilung der pharmaceutischen Rhabarberpräparate und ihre Darstellung dürfte sich aus dieser Arbeit manches entnehmen lassen. Der Verf. hebt nur hervor, dass man die Rhabarberdecocte noch heiss coliren soll, damit sich der wirksame Stoff nicht durch das Erkalten vorher ausscheide, so wie dass die Nützlichkeit eines Alkalizusatzes zur sogenannten wässrigen Rhabarbertinctur aus dem Verhalten der Rhabarbersäure zu den Alkalien hinlänglich klar sei. (*Arch. der Pharm. VI. p.* 11 — 57).

Versuche über Nicotin von Gail.

Liebig erzählt bei Gelegenheit der Davy'schen Versuche, welche wir bereits früher mittheilten, einige von Herrn Gail auf seine Veranlassung gemachte Untersuchungen. Derselbe digerirte rohen, getrockneten Taback der schlechtesten Sorte mit 100f. verd. Schwefels. in der Kälte, presste nach 24 St. aus, dampfte zur dünnen Extractconsistenz ab und liess erkalten. Es schied sich eine Menge Salpeter krystallinisch aus. Das braune Extract wurde mit Aetzkali destillirt und ein farbloses ammoniakreiches Destillat vom stärksten Tabacksgeruch erhalten. Reimann und Posselt bewirken die Trennung des Ammoniak durch Behandeln des Destillats mit Aether, welcher Nicotin und Ammoniak aufnimmt, Digestion der Lösung mit Chlorcalcium und Destillation, wobei

das Ammoniak mit dem Aether weggeht und reines Nicotin zurückbleibt. Dieses Verfahren wurde dahin abgekürzt, dass man das Destillat mit geschmolzenem Aetzkali sättigte, wobei Erwärmung und starkes Aufbrausen durch das in conc. Kalilauge fast unlösliche Ammoniakgas Statt fand, das Nicotin aber sich auf der Oberfläche der Flüssigkeit in Gestalt einer wasserklaren, öligen Schicht abschied. Diese wird mittelst eines Hebers abgenommen, bei zu geringer Menge kann man ihr Volumen durch Aether vermehren und dann durch gelinde Erwärmung den Aether nebst den Ammoniakspuren entfernen. Unter allen Nicotinsalzen lässt sich namentlich das dem Platinsalmiak entsprechende Doppelsalz sehr rein gewinnen, wenn man das ammoniak- und nicotinhaltige Dest. mit Platinsolution vermischt, so lange noch Platinsalmiak gefällt wird, diesen abfiltrirt und das Filtrat bei gewöhnlicher Temp. ruhig stehen lässt. Nach 3 — 4 Tagen bilden sich grosse, wohl ausgebildete Krystalle des Nicotindoppelsalzes von schön dunkelrother Farbe, in der Flüssigk. glänzend, an der Luft matt werdend. Dieselben liefern bei Dest. mit Kalilauge reines Nicotin, lassen sich nicht ohne Zersetzung umkrystallisiren und verwandeln sich durch Erhitzung mit W. in Platinsalmiak. (*Ann. der Pharm. XVIII. p.* 66 — 68).

Bemerkungen über den Paraguay-Thee von Dr. J. B. Trommsdorff.

Der in Europa keinen Eingang gefunden zu haben scheinende Paraguay-Thee (*Matté*) bildet einen bedeutenden Ausfuhrartikel von Paraguay (nach Kerst jährlich 200,000 Arrobas à 32 ℔., 1½ Mill. Gulden rhein. an Werth). Die bessere Sorte, *Herba mansa*, soll von *Cassine Gongonha Mart.* (*Camini* der Eingebornen) mit orangeähnlichen, nach Malven schmeckenden Blättern, die schlechtere, *Hervinha*, von demselben und einem ähnlichen, *Herba pulo* genannten Strauche kommen. Man schneidet im Herbst, ehe die Blätter abfallen, die kleinern Zweige höchstens 1½ Spannen lang ab, trocknet sie nebst den Blättern zerschnitten auf ausgetrockneten Kuhhäuten über einem mässigen Feuer von wenig rauchendem Holze, zerstösst sie dann mit hölzernen Stampfen und presst sie in dicht vernähte Ochsenhäute zum Versenden fest ein. Durch Nässe und Luftzutritt soll sich der Thee sehr verändern. — Nach A. St. Hilaire stammt jedoch der ächte *Matté* (*Yerva maté, Yerva de Palos*, der Spanier, *Caa-cuys*, *caa-mini*, *Gaa-Guazu* der Eingebornen) von *Ilex paraguariensis* in Paraguay und dem Innern von Brasilien, und wird nur von 2 — 3jährigen Sträuchern, nie im Winter gesammelt. *Cassine Gongonha* soll nur einen falschen *Matté* geben. In Florida

bedient man sich der Blätter von *Ilex vomitoria*. — Man benutzt den Thee, wie wir den chinesischen, auch mit Zucker und Citronensaft. In geringer Menge soll er starke Aufregung, in grösserer leichte Berauschung, endlich Zittern erregen und grosse Heilkräfte besitzen.

Dem Verfasser kam vor einigen Jahren durch Heinrich von Bergen in Hamburg eine Portion des ächten *Matté* zu. Sie bestand aus einem Gemenge von zerbröckelten gelbgrünen Blättern, gröbern und feinern holzigen Stengeln; der Geruch war sehr schwach, krautartig, der Geschmack etwas bitterlich zusammenziehend. Zwar war die Menge zu einer vollständigen Untersuchung nicht hinreichend, aber der Verf. stellte doch mehrere vorläufige chemische Versuche damit an, nach welchen die hauptsächlichen Bestandtheile des Thees ein gelbfärbender Extractivstoff, Tanningensäure und ein eigenthümliches Harz zu sein scheinen; schwache Andeutungen eines Alkaloids scheinen vorhanden zu sein. — Das mit kochendem W. bereitete Infusum des Thees entwickelt einen angenehmen Theegeruch, schmeckt aber unangenehm bitterlich; es wird von S. getrübt, der Niederschlag ist aber sehr gering. — Die Ergebnisse der qualitativen Untersuchung sind im Besondern folgende:

A) Behandlung mit Aether. Man behandelte die gröblich gepulverten, krautartigen, von den holzigen Stengeln durch Sieben befreiten Theile in Verdrängungsapparat mit Aether, bis dieser nichts mehr aufnahm. Die gelbgrüne Tinctur schied beim Stehenlassen, selbst nach Wasserzusatz, Nichts aus. Man dest. den Aether ab, liess den Rückstand freiwillig verdunsten und erhielt eine schwarzgrüne, extractartige, stark nach Aether riechende Masse. Durch Auskochen mit W. wurde der Aether entfernt, zugleich aber eine Substanz ausgezogen, welche beim Verdunsten als dünner, gelber, glänzender Ueberzug zurückblieb. Dieser Ueberzug war geschmack- und geruchlos, weder in Aether noch in Alkohol vollständig löslich; selbst W. liess bei der Wiederauflösung etwas Extractabsatz zurück. Die wässrige Lösung röthete Lackmus schwach, wurde von Galläpfeltinctur nicht gefällt, von Gallertlösung nicht getrübt, von Eisenchlorid dunkelgrün, von Alkalien dunkelgelb (durch S. wieder verschwindend) gefärbt, von essigs. Blei und Zinnchlorür gelblich niedergeschlagen. Also gelbfärbender Extractivstoff mit Tanningensäure. — Die mit W. ausgekochte Masse hatte den Aethergeruch vertoren, liess sich aber im Wasserbade nicht völlig austrocknen, besass bei gewöhnlicher Temper. Pillenconsistenz, wurde bei 40° C. weich, bei 72° dickflüssig, war geschmacklos, in Aether sehr leicht, in Alkohol weniger leicht löslich; die kochend bereitete Auflösung war gelbgrün, trübte sich beim Erkalten milchig und ging durch ein 3faches Filter als Milch durch; in äth. und fetten Oelen löste

sich die Masse mit Hülfe der Wärme; Kalilauge färbte sich damit im Kochen, löste aber nicht völlig auf. Im Platintiegel über der Lampe floss die Masse schnell, ihr Rauch roch angenehm und stark, entzündete sich und die Substanz verbrannte mit Hinterlassung weniger Kohle, die weiterhin ebenfalls völlig verschwand. Wir haben hier also ein eigenthümliches, wahrscheinlich mit etwas Chlorophyll verbundenes Harz (Alpha-Harz).

B Behandlung mit Alkohol. Der Rückstand von *A* ward ebenfalls im Verdrängungsapparate durch absoluten Alkohol erschöpft. Aus der gelbgrünlichen Tinctur setzte sich beim Erkalten noch etwas gelbfärbender Extractivstoff mit Tanningens. ab. Man vereinigte die von diesem Absatze getrennten Tincturen, destill. den grössten Theil des Alkohols ab, verdunstete den Rückstand, da sich von selbst nichts ausschied, im Wasserbade zur Trockne, behandelte den gelbgrünlichen Rückstand mit heissem W., welches eine geringe Menge eines spröden, in Aether nicht, wohl aber in heissem Alkohol löslichen, nicht sauren, gelbbraunen, beim Einäschern etwas kohlens. Kalk hinterlassenden Harzes (Beta-Harz) ungelöst liess, und verdunstete die wässrige Lösung zur Trockne. Das dunkelgelbe Extract war in W. und wässrigem Alkohol leicht löslich, geschmack- und geruchlos, reagirte kaum auf Lackmus, trübte Gallertlösung nicht, wurde von essigs. Blei schwach gefällt, ohne dass die überstehende Flüssigkeit ihre gelbe Färbung verlor. Reine und kohlens. Alkalien färbten die Lösung dunkelgelb, ohne sie zu trüben, Eisenchlorid grün; Säuren schwächten die gelbe Farbe etwas, ohne jedoch weiter einzuwirken. Also wieder gelbfärbender Extractivstoff und Tanningensäure.

C) Behandlung mit kaltem W. Der Rückstand des Thees wurde, ebenfalls im Verdrängungsapparate, durch kaltes W. erschöpft. Die schön gelbe Lösung hinterliess beim Verdunsten eine trockne, braune, zu einem kaffeebraunen Pulver zerreibliche Masse, ohne Geruch und fast ohne Geschmack, etwas hygroskopisch, im Platinlöffel unter Aufschwellen und Verbreitung angenehm riechender Dämpfe schnell verkohlend und endlich eine geringe, aus Kali, phosphors. und schwefels. Kalk bestehende Asche hinterlassend. Bei der trocknen Destillation in der Glasröhre erhielt man säuerliche Dämpfe und ein dickes, nicht übel riechendes Brenzöl, welches beim Schütteln mit Kalilauge schwachen Ammoniakgeruch entwickelte. Das Pulver war in W. und wässr. Alkohol leicht, in absolutem Alkohol nicht löslich, die wässr. Lösung reagirte nicht sauer, wurde von kohlens. Kali leicht getrübt und dunkler gefärbt, desgl. von Ammoniak, Kalkwasser und Barytwasser, von essigs. Blei reichlich gefällt, unter Entfärbung der überstehenden Flüssigkeit, von

Eisenchlorid grün gefärbt, von oxals. Ammoniak leicht getrübt (durch Salpeters. verschwindend), von Gallertlösung schwach getrübt, ber anders wie gerbstoffhaltige Substanzen, von verdünnter Schwefels., Salzs. und Salpeters. augenblicklich flockig gefällt, jedoch ohne Entfärbung der überstehenden Flüssigkeit, von Galläpfeltinctur endlich niedergeschlagen. Auch hier scheint hauptsächlich ein gelbfärbender Extractivstoff (ob mit dem vorigen ganz identisch?) und etwas Tanningens. vorhanden zu sein. Die Trübung durch Galläpfeltinctur scheint auf ein Alkaloid zu deuten, doch war dieser Niederschlag, so wie alle übrigen an Menge zu gering, um genauere Untersuchungen zu gestatten. (*Ann. der Pharm. XVIII. p.* 89 — 96).

Ueber Ricinus-Oel von E. J. Kohl.

Dem Verf. ist einigemal ein etwas in seinen Eigenschaften von dem gewöhnlichen abweichendes Ricinus-Oel in versiegelten Flaschen vorgekommen. Es ist hellgelblich, dünnflüssig, fast geruchlos; mild, hintennach im Schlunde etwas kratzend, also wahrscheinlich westindischer. In den Flaschen hatten sich jedoch verschiedene Mengen weisser, gleichsam blättrig und körnig krystallinischer Niederschläge, bei einer Temp. des Kellers von + 14° R. abgesetzt, während das überstehende Oel hell war. Man schüttelte den Niederschlag auf, tauchte ein Thermometer in das Oel und fand, dass es gleiche Temp. mit dem umgebenden Medium hatte; als sich der Niederschlag wieder abgesetzt hatte, zeigte er sich bedeutend vermindert, weil das Oel nur einige Minuten nach dem Versuche der Lufttemperatur von + 19° R. ausgesetzt gewesen war. — Man brachte nun eine versiegelte Flasche aus dem Keller so lange in gelinde Wärme, bis sich nach längerm Schütteln Alles wieder gelöst hatte; ein in das helle Oel getauchtes Thermometer zeigte 21,5° R. Nach 14 Tagen hatte sich noch kein neuer Niederschlag gebildet, selbst bei — 7° R. kam er nicht wieder; das Oel wurde nur dicker, ohne sich zu trüben. — Man prüfte nun das von dem weissen Salze abgegossene klare Oel und diesen Satz selbst näher. Das klar abgegossene Oel (welches sich mit dem erwärmten gleich verhielt) war in Aether und absolutem Alkohol völlig löslich; 3β des Oels mit *gtt.*jii rauchender Salpeters. versetzt, färbte sich erst gelblich und war erst nach 40 Stunden zu einer gelblichen, halbdurchsichtigen Masse erstarrt. Mit Aetzlauge entstand eine flüssige, nach 12 Stunden zu einem weissen Magma erstarrende Seife. Beim Erhitzen roch es nicht nur nicht scharf, sondern nach einiger Zeit sogar schwach angenehm. — Die weisse Substanz, durch Fliesspapier vom anhängenden fetten Oele getrennt,

war feinkörnig, stellte unter der Loupe weisse, rundliche, halbdurchsichtige Körner verschiedener Grösse dar, die durch die Handwärme leicht schmolzen; einige Stunden bei + 19° stehen gelassen, schmolz die Substanz, bis auf einen geringen Rückstand der grössern Körner, zu einer klaren Flüssigkeit. $\frac{5}{3}\beta$ der Substanz wurde $\frac{1}{4}$ St. lang in einem Kölbchen gelind gekocht und verlor dabei $\frac{1}{2}$ Gr. Wasser. Aether löste die flüssigen und feinkörnigen Theile schnell, die grosskörnigen langsam, aber ebenfalls vollständig auf, desgleichen absoluter Alkohol, Terpentinöl und rectificirtes Steinöl. — Ob man hier ein wahres Stearin des Ricinusöls hat, und wodurch dasselbe zur Abscheidung in so hoher Temp. disponirt wurde, lässt der Verf. dahin gestellt sein. Bis jetzt wusste man wohl, dass Ricinusöl erst bei — 14° R. zu einer durchsichtigen gelben Masse erstarre, aber von einer Stearinausscheidung der obigen Art, namentlich in so hoher Temperatur ist keine Beobachtung vorhanden. (*Arch. der Pharm. VI. p.* 58 — 61).

Neue Methylenverbindungen von Dumas und Peligot.

Des fluorwasserstoffs. Methylens haben wir bereits im Centralbl. 1835. *p.* 812 gedacht.

Einen isomerischen schwefelmethylens. Baryt erhält man, wenn man wasserfr. Schwefels. in Holzgeist bringt, die Flüssigkeit mit W. verdünnt und mit Baryt übersättigt. Es schlägt sich schwefels. Baryt nieder und der schwefelmethylensaure bleibt gelöst. Man filtrirt, befreit die Flüssigk. durch Kohlens. von überschüssigem Baryt, filtrirt, dampft bei niederer Temperatur ab und lässt langsam krystallisiren. Man erhält so sehr dünne und ziemlich lange, anscheinend rhombische, Prismen. Trotz dieser verschiedenen Gestalt ist die Zusammensetzung von der des gewöhnlichen schwefelmethylens. Baryts nicht verschieden, denn eine Analyse ergab: $\dot{C}$ 6,95, H 1,75, $\dot{Ba}\dddot{S}$ 65,15, was der Formel $\dot{Ba}\dddot{S} + C_2 H_4 \dddot{S} + H_2 O$ nahe entspricht.

Weinmethylensaurer Baryt. Die Weins. löst sich gut in Holzgeist, desgleichen die Baryterde; vermischt man beide Lösungen, so erhält man einen Niederschlag, welcher gallertartig erscheint, und, mit wasserfreiem Holzgeist ausgewaschen, folgende Zusammensetzung zeigt:

	Versuch	Atome	Rechnung
C	24,9	10	25,3
H	3,0	16	3,3
Ba O	30,8	1	31,8
O	41,3	12	39,6
	100,0		100,0

Der Verf. leitet hieraus die Formel ab: $(Ba + C_4 H_4 O_5) + (C_2 H_4 + C_4 H_4 O_5) + 2 H_2 O$. Wäscht man dieses Salz mit W. aus, so nimmt es ein körniges Ansehen an und verwandelt sich in weinsauren Baryt.

Wenn man die Lösungen von Oxals., Essigs. und Benzoës. in Holzgeist auf gleiche Weise mit Barytlösung zusammenbringt, so erhält man keine Methylenverbindungen, sondern wasserfreie (das oxals. enthält 1 At. W.) Salze des Baryts mit den genannten Säuren.

Ueber die Wirkung des salpeters. Silbers und Quecksilbers auf Holzgeist. Als der Verf. sich zuerst des Holzgeists statt des Alkohols bediente, um Knallsilber oder einen analogen Körper zu erhalten, so entstand ein weisser Niederschlag, welcher den Verf. zu weitern Untersuchungen veranlasste, die ihm folgende Resultate gewährten:

Kocht man ein Gemenge von Holzgeist, Salpeters. und salpeters. Silber in den zu Darstellung des Knallsilbers erforderlichen oder auch in andern Verhältnissen, so bemerkt man nicht eher eine Reaction, als bis $\frac{9}{10}$ der Flüssigkeit verdampft sind; nur wenn die Salpeters. sehr concentrirt war und man im Destillationsapparat arbeitete, findet sich im Destillat ziemlich viel salpeters. Methylen. Ist man aber mit dem Eindampfen dahin gelangt, dass das salpeters. Silber beim Erkalten in Masse krystallisirt und setzt man dann noch das Sieden fort, so erhält man unter lebhafter Entwicklung von salpetriger Säure einen weissen pulvrigen Niederschlag. Dieses Pulver detonirt durch Stoss ziemlich schwer, verpufft schwach auf glühenden Kohlen, enthält aber kein Knallsilber, sondern zeigte sich bei genauerer Untersuchung als oxals. Silber; es besteht nämlich aus:

	Versuch	Rechnung
C	7,8	8,0
H	0,4	20,0
O	21,9	21,0
Ag	69,9	71,0
	100,0	100,0

Die Reaction geht indessen so schwierig von Statten, dass es Mühe kostet, eine beträchtliche Menge des Produkts zu erhalten. Man muss rauchende Salpeters. und ganz absoluten Holzgeist anwenden, auch von letzterm gegen Ende der Operation mehrmals zusetzen, wenn man nicht ganz unbedeutende Mengen erhalten will.

Setzt man zu saurem salpeters. Quecksilberoxyd Holzgeist, so schlägt sich sogleich eine gelblichweisse, harzartige, beim Erwärmen sich vermehrende Substanz nieder. Kocht man diese längere Zeit mit

conc. Salpeters., so erhält man ein weisses Pulver, welches ganz reines oxals. Quecksilberoxyd ist; denn es besteht aus:

	Versuch	Rechnung
C	8,3	8,4
H	0,1	0,0
O	—	22,0
Hg	—	69,6
		100,0

Der unmittelbar entstehende harzartige Niederschlag scheint dagegen sehr complicirter Natur zu sein. Er enthält Stickstoff, welcher nach und nach verschwindet, je länger man mit Salpeters. kocht; dasselbe geschieht mit dem Wasserstoff. Eine nach einem Aufkochen von nur wenig Minuten angestellte Analyse gab folgendes Resultat:

	Versuch	Atome	Rechnung
C	4,80	2	4,53
H	0,45	2	0,37
N	2,70	1	2,60
O	16,76	6	17,70
Hg	75,30	2	74,80
	100,00		100;0

Der Verf. leitet daraus ab $2\,(C_2H_2O_3 + HgO) + NO_3\,HgO$, also ameisens. Quecksilberoxyd und salpetrigs. Quecksilberoxydul, was allerdings etwas unwahrscheinlich ist, daher auch der Verf. nicht weiter darauf besteht. (*Ann. de Ch. et de Ph. Févr.* 1836. *p.* 193 201).

Ueber Myrrhenextract von du Menil.

Der Verf. bemerkt, dass sich nach der Vorschrift der preuss. Pharmakopöe durchaus kein reines und untadelhaftes, sondern nur ein harzhaltiges Produkt gewinnen lasse. Man soll nämlich nach derselben $\frac{1}{2}$ Ø. Myrrhenpulver mit 2 ℔ W. 28 St. lang maceriren, die Flüssigkeit absetzen lassen, dann coliren und eindicken. Aber selbst die beste Myrrhe hinterlässt nach dem Durchseihen einen Brei, welcher wenigstens den dritten Theil des aufgegossnen Wassers zurückhaltend, auf dem Tuche stehen bleibt und sich nicht einmal auspressen lässt, da die Myrrhe viel bassorinartige Substanz enthält. Diesen Brei nun nachzuwaschen ist gewiss erlaubt und gerathen, da er noch viel Extract enthält. Da aber der Brei das Tuch ganz anfüllt, so muss man denselben ausschöpfen, mit der Hälfte des vorgeschriebenen W. verdünnen, absetzen lassen und die überstehende Flüssigkeit auf das rein gewaschene Seihtuch von Neuem aufgiessen, diese Operation aber so lange wiederholen, bis das durch-

gelaufene nicht mehr auffallend bitter schmeckt. Selbst aus einem 4mal so behandelten Brei kann man noch Extract gewinnen, wenn man ihn mit seinem 3fachen Volumen Weingeist von 60 p. C. digerirt, die Tinctur colirt, einige Stunden stehen lässt, dann filtrirt und den Weingeist bei gelinder Wärme wieder abdestillirt. Der sehr trübe Rückst. giebt durch Einengen auf den 4ten Theil eine Flüssigkeit, welche sich sehr leicht von ihrem Bodensatze abseihen lässt und ein dem vorigen ganz gleiches Extract liefert. Doch will der Verf. letzteres Verfahren, als zu sehr von der Normalvorschrift abweichend, nicht empfohlen haben. — Das *Extr. Myrrh.* soll auf dem Bruch rothbraun, an den Rändern durchscheinend sein und sich fast klar auflösen. Ein solches Extract ist aber nur durch besondere kunstgemässe Behandlung zu erlangen. Sondert man die sich auf dem filtrirten Myrrhenaufguss während des Abdampfens bildende, am Ende ziemlich dickwerdende Haut nicht sorgfältig mit dem Schaumlöffel ab, lässt man die Flüssigkeit, nachdem sie Syrupsdicke erreicht hat, nicht nochmals absetzen und durch ein Seihetuch laufen, so erhält man ein schlechtes Extract. — Ein sehr schönes Präparat erhält man, wenn man die ziemlich verd. Auflösung mit Eiweissschaum klärt; doch ist das kurze erforderliche Sieden vielleicht nicht zu vertheidigen, da man nur Wasserdämpfe anwenden soll; indessen bewirkte der Verf., dass nur ein wenig über Myrrhen dest. W., am Ende dem Extracte beigemischt, mehr Geruch zurückliess, als selbst der erste Auszug nach dem langen Abdampfen besass. Uebergrosse Genauigkeit scheint dem Verf. bei derlei Präparaten nicht angebracht, da man ja dann eigentlich für jede bestimmte Menge eines Pflanzenauszugs eine bestimmte Form und Grösse des Abdampfkessels vorschreiben müsse. Endlich sei es noch gar nicht ausgemacht, ob nicht manche durch rasches Einkochen bereitete Extracte mehr flüchtige Theile behalten, als durch langsames Abdampfen dargestellte, wenigstens scheint diess beim *Extr. Valer.* der Fall zu sein*. — Uebrigens kann man die mit dem Schaumlöffel gesammelten harzhaltigen Häute mit kaltem W. ausziehen, um mit dem Auszuge die am Kessel haftende Extractmasse aufzuweichen und zusammenzuspülen. (*Arch. der Pharm. VI. p.* 88 — 91).

Kleinere Mittheilungen.

Ueber Baregin von Turpin. Aus einer vom Verf. über das Baregin (*Glairin*) vorgelesenen Abhandlung geht hervor, dass Long-

* Vergl. Widnmann, Centralbl. 1836. p. 189.

CHAMPS und ROBIQUETS Baregin, ersteres zu Barèges, letzteres zu Nèris beobachtet, ganz verschiedene Dinge sind. Das erstere ist ein formloser Schleim, vielleicht Ueberrest vegetabilischer und thierischer Organisationen, welche indess nicht rein, sondern von Sporen, Anfängen confervenähnlicher Vegetation, durchdrungen ist. Diese Anfänge gelangen unter günstigen Umständen zu weiterer Entwicklung, es bilden sich weisse, unter besondern Umständen sogar grüne Filamente (das sogenannte grüne fasrige Baregin); indessen ist nur die formlose Gallert als eigentliches Baregin anzusprechen. ROBIQUETS Barègin ist ohne Zweifel eine Conferve, *Nostoch thermalis*. DUTROCHET kannte nur das letztere, hatte daher Unrecht, sich gegen LONGCHAMPS formloses Barègin zu erklären. Ein Theil des über den Gegenstand herrschenden Dunkels ist somit aufgeklärt, doch scheint uns die Verschiedenheit beider Stoffe nicht so sehr gross zu sein, sie ist am Ende nur Verschiedenheit des Entwicklungsgrades. (*L'Institut. Janv.* 1836. *No.* 140).

Ueber Darstellung der grauen Quecksilbersalbe von LABELONYE. Der Verf. gehört zu denen, welche das Ranzigwerden des Fetts zu Bereitung der Quecksilbersalbe nicht nur für unnöthig, sondern auch für ungehörig halten. Ausserdem hatte ihm an COLDEFY-DORLY'S Methode, die er bis dahin mit vielem Erfolge befolgt hatte, die Umständlichkeit der Vorbereitung des Fetts nicht gefallen. Bei seinen mit DELAQUAIZE zur Abhülfe dieses Uebelstandes angestellten Versuchen fand er, dass der Wallrath, mit Mandelöl vermischt, das Quecksilber sehr gut tödtete. Er empfiehlt daher frischen Wallrath und frisch gepresstes Mandelöl, von jedem 1 Unze bei mässiger Wärme zusammenzuschmelzen, in einen vorher erwärmten Mörser auszugiessen, 2 ℔ dest. Quecksilber zuzusetzen, mit einer breiten hölzernen Keule zu reiben und nach einer Stunde, wenn die Extinction vollendet ist, 30 Unzen gereinigtes Schweinefett zuzusetzen und die Salbe wie gewöhnlich fertig zu machen. Die so in sehr kurzer Zeit dargestellte Salbe soll nichts zu wünschen übrig lassen. (*J. de Pharm. du Midi. Avr.* 1836. *p.* 136 — 141).

Bereitung des Seignette-Salzes nach VÖLTER. Nach dem Verf. ist bei Bereitung dieses Salzes ein Ueberschuss von kohlens. Natron zu Erzeugung grosser und schöner Krystalle und zu besserer Abscheidung des weins. Kalks nur insofern von Nutzen, als dieser Ueberschuss als doppelkohlens. Natron vorhanden ist. Wenn bei Sättigung des Weinsteins mit kohlens. Natron die freiwerdende Kohlens. nicht durch zu langes Kochen ausgetrieben wird, tritt dieser Zustand von selbst ein, kann übrigens durch Leitung eines Stroms von kohlens. Gase durch die kalte Salzlösung oder durch Uebersättigung mit der Mutterlauge von Bereitung des doppelkohlens. Natrons sehr leicht hergestellt werden. (B. *R. V. p.* 373).

Ueber Schwefelstickstoff von GREGORY. Der Verf. hat bei Gelegenheit seiner letzten Anwesenheit in Deutschland in LIEBIGS Laboratorium eine Analyse der Substanz gemacht, welche aus der Einwirkung des flüssigen Aetzammoniaks auf Chlorschwefel (Centralbl. 1835. *p.* 621) hervorgeht. Er fand 92 — 93 Schwefel, 5,5 — 6,5 Stick-

stoff. Die kleinen Mengen Wasserstoff, die er fand, scheinen ihm von hygroskopischem W. herzurühren, da aus Furcht vor Zersetzung die Austrocknung nicht vollständig durch Wärme geschehen konnte. Die Formel wäre hiernach NS_6. Mischt man die alkoholische Lösung dieses Körpers mit einer alkoholischen Aetzkalilösung, so entsteht eine purpurrothe Färbung, welche bald verschwindet und Krystalle setzen sich ab, nach dem Verf. von fast reinem unterschwefels. Kali. — Man erhält eine grössere Ausbeute dieses Körpers, wenn man einen mit Schwefel gesättigten Chlorschwefel anwendet, indessen immer noch wenig. (*J. de Pharm. Juin* 1836. *p.* 301).

Ueber Zusammensetzung des Codein von Gregory. Der Verf. hat eine genaue Analyse des Codeins angestellt; zur Berechnung aber, da der Stickstoff durch einen Zufall etwas ungenau ausfiel, den Stickstoff nach Robiquets oder Couerbe's Analyse benutzt; er fand die Zusammensetzung der Formel $C_{30}\ H_{36}\ N_2^?\ O_5$ entsprechend und zwei Versuche mit Salzs. gaben für das Atomgewicht 3204 und 3215, Zahlen, welche der obigen Formel recht gut entsprechen. (*J. de Pharm. Juin* 1836. *p.* 302).

Gallertsäure in der *Rad. Gentianae luteae* von Denis. Der Verf. behandelte einst ℥vjii *rad. Gent. lut.*, welche er vorher mit ℥vjii W. ¼ St. lang, um die Behandlung im Deplacementstrichter möglich zu machen, eingeweicht hatte, mit kleinen Mengen W.; er erhielt eine dunkelbraune, sehr dicke, durchsichtige, Flüssigkeit. Die ersten 12 Unzen wurden bei Seite gestellt und waren nach 12 St. zu einer ziemlich dicken Gallerte gestanden. Bei näherer Untersuchung fand sich, dass Gallerts. da war, welche auch sehr gut unmittelbar aus der Wurzel durch Befolgung der Braconnot'schen Vorschrift für Darstellung dieser Säure aus den Carotten dargestellt werden konnte. (*J. de Pharm. Janv.* 1836. *p.* 303 — 305).

Radikal der Flusssäure. Wir haben bereits *p.* 278 d. Jahrg. erwähnt, dass Faraday auf elektrochemischem Wege das Fluor isolirt haben will, und dass er später darüber berichten wolle. Mittlerweile äusserte Pelouze in der *Soc. Philomatique*, dass er durch Zersetzung in W. zertheilten Fluorsilbers mittels Chlorgas das Fluor dargestellt habe. Diess veranlasst Baudrimont, darauf aufmerksam zu machen, dass er bereits 1834 im *Dict. de physique générale* Darstellung und Eigenschaften des Fluors angegeben habe. Er hat früher durch Zersetzung des Fluorborgases mittels Mennige ein unreineres, später durch Dest. von Flussspath und Braunstein mit Schwefels. ein reineres Fluor erhalten. Ist eine der angewendeten Substanzen im Ueberschuss, so wird das Fluorgas entweder durch Sauerstoffgas oder durch Fluorsiliciumgas (da das Fluorwasserstoffgas sich in Berührung mit dem angewendeten Glaskolben sogleich in dieses verwandelt) verunreinigt sein. Das Fluor ist ein dunkelgelblichbraunes Gas, vom Geruch dem Chlor und verbranntem Zucker ähnlich, wirkt nicht auf Glas, entfärbt Indigo und verbindet sich direct mit Gold. (*Hermès No.* 1).

Intelligenz-Blatt.

Die Gebühren für die Zeile oder deren Raum sind $1\frac{1}{2}$ gGr. Preuss.
Alle hier und in der Zeitschrift selbst angezeigte Bücher sind durch *Leopold Voss* in Leipzig zu erhalten.

Polytechnisches Centralblatt,

1836. No. 37 — 42 (der Jahrgang 3 Rthlr. 12 Gr.)

Ueber Runkelrübenzucker-Fabrication in ländlichen Haushaltungen. — Ueber die Anwendung des Holzes in zwei nordamerikanischen Hohöfen, von M. Chevalier. — Thomas Baratts Verbesserungen in der Verfertigung von Maschinenpapier. — Ueber die Bleistiftfabrikation in England. — Pimont's Methode, Wolle ohne Oel zu spinnen. — Gelbe Farbe aus den Blättern der rostfarbigen Alpenrose. — Thomas Gill über die Verfertigung polirter Stahlnägel und Stahlknöpfe. — Verhütung von Explosionen an Dampfmaschinen. — Hutin's Polirsteinfabrik. — Luftständer oder Windstöcke von Stewart Hepburn und James Hunter. — Taftin's Reinigungsapparat für Federn, Wolle und Haare. — Ueber Deleschamp's Gluphogène (Aetzwasser für den Stahlstich). — Clucsmann's neues Mittel zum Stimmen der Klaviersaiten. — Eisenbahn von Epinac. — Schiefe Brückenbogen. — Baumwollenspinnerei in Oesterreich. — Patente vom Jahre 1835 — Ueber Kastanienzucker von Alluand und d'Arcet. — Sich selbst füllende Karren von Pallissard und Palmer. — Plieninger über den Chausséedampfwagen von Carl Dietz. — Oechsle's in Pforzheim Metallthermometer für Hohöfen. — Morey's Lampe. — Zegelaar's Siegellackfabrik zu Paris. — Ueber Chenal's Fabrik von Farbentäfelchen. — Mehl aus Erbsen, Linsen u. s. w. — Dublin- und Kingstown Eisenbahn. — Plieninger Bericht über die zwischen Brüssel und Mecheln seit dem Frühjahre 1835 angelegte Eisenbahn. — Haupp's Maschine zum Aufbiegen der Radreifen. — A. J. Adie's Versuche über Ausdehnung verschiedener Steinarten. — Die Verfertigung metallener Haarröhrchen nach Roberts und Wilkinson. — Curter's Chronometer. — Starke Leistung beim Holzsägen. — Zur technischen Chemie des Stärkmehls. — James Hudson's Vorrichtung zum Uebertragen der Farbe statt des Siebes beim Handdruck — Die Wassersäulenmaschine zu Huelgoat. — Neues Strassenpflaster. — Lenseigne's Kugelform für Flintenkugeln. — Ueber Abdampfung mittels durchgeleiteter Luft von Dr. Buff. — Ueber Anwendung heisser Luft als bewegender Kraft statt des Wasserdampfs, von Burdin. — William Beckford's patentirter Zünder zum Sprengen der Steine und beim Bergbau. — Clayton's Maschine zum Bereiten des Brodteiges. — Ueber Champagnerflaschen. — Ueber eine englische Gerbmethode. — Lory's verbesserte Carcel'sche Lampe. — Chlorcalcium zum Feuerlöschen.

In der v. Jenisch-Hage'schen Buchhandlung in Augsburg ist erschienen und in allen Buchhandlungen zu haben:

Anleitung zur Ausführung
qualitativer chemisch-analytischer
Untersuchungen unorganischer Körper
für Mediziner, Pharmaceuten und Chemiker nach H. Rose's Handbuch in Tabellenform ausgeführt und mit der nothwendigen Erläuterung versehen von
Julius Juch,
Rector der Gewerbschule in Schweinfurt.
gr. 8. geheftet 18 gr. oder 1 fl. 12 kr.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig.

Pharmaceutisches Central Blatt.

13. August 1836.

33.

INHALT. Chemische Diagnostik der Chinasorten des Handels von Anthon (Schluss von No. 31). — Auflöslichkeit der kohlens. Erden in Salmiak von Vogel. — Löslichkeit des Bleioxyds in Wasser von Bonsdorff. — Beitrag zum Arsenikgehalt des Phosphor von Stickel. — Untersuchung der Guaco-Blätter von Fauré. — Coniin von Henry und Boutron-Charlard.

Chemische Diagnostik der Chinasorten des Handels von E. F. Anthon.

(Schluss von No. 31).

	Chin. brasiliensis s. de Rio Janeiro.	*China californa.*
1	In dünnen Schichten weingelb, in dickeren licht rothbraun; leicht filtrirbar; schmeckt widerlich bitter u. zusammenziehend; reagirt schwach sauer. *NB.* War als *China bras.* über Hamburg bezogen. Eine als *Ch. de Rio Janeiro* aus England kommende Rinde verhielt sich eben so mit einem ganz geringen Unterschiede.	Rothbraun, sehr schwer filtrirbar. Geschmack zusammenzieh. Reaction sauer.
2	Bräunung ohne Trübung, von oben anfangend, lebhaft dunkelkastanienbraun, wenn sie ihr Maximum erreicht hat.	Bräunung ohne Trübung.
3	Wie Ammoniak.	Wie Ammoniak.
4	Ebenso; doch entsteht die Bräunung langsamer und nach 20 St. findet man noch eine gar nicht oder sehr schwach gefärbte Schicht.	Ebenso.

	Chin. brasiliensis s. de Rio Janeiro.	*China californica.*
5	Trübung, nach 20 Min. rothbraune Flocken, welche nach 24 St. $\frac{1}{8}$ des Raums der Flüss. einnehmen. Ueberst. Fl. klar, farblos.	Anfangs nur Trüb., nach $\frac{1}{2}$ St. gallertartig-flock. Absatz, der nach 24 St. $\frac{1}{8}$ des Raums einnimmt.
6	Trübung, nach $\frac{3}{4}$ St. Absatz, der nach 24 St. $\frac{1}{4}$ d. Raums als schmutzig blassbraunrother, gallertart., flock. Niederschlag einnimmt.	Geringe Trübung.
7	Anfangs Nichts, nach $\frac{3}{4}$ St. Trüb., nach 6 St. geringer, flockiger, lichtröthlichbrauner Niederschl.	Nichts.
8	Trüb., n. 5—10 Min. zarte Flock., nach $\frac{1}{2}$ St. röthlichbraune Gallerte, die nach 24 Stdn fast $\frac{1}{2}$ des Raums der Fl. einnimmt. Ueberst. Fl. klar und weingelb.	Starke Trüb., n. $\frac{1}{2}$ St. lichtschmutzigbraune Gallerte, nach 24 St. $\frac{1}{5}$—$\frac{1}{4}$ des Raums einnehmend.
9	Starke graubraungrüne Färb. und Trüb., nach $\frac{1}{4}$ St. Niederschlag, der nach 24 St. $\frac{1}{4}$ des Raums mit schwarzgrüner Farbe einnimmt. Ueberst. Fl. olivengrün, klar.	Schmutzig graugrüne Trb., nach 2 St. gallertart. flock., braungrüner N., nach 24 St. $\frac{1}{4}$ des Rms. einn.
10	Reichl., flock., schmutzigbräunlichgelber N., n. einigen Min. Absatz, der n. 24 St. $\frac{1}{2}$ des Raums der Fl. einnimmt. Ueberst. Flüss. klar, schwach gelb.	Reichl., schmutzig violettbrauner Nied., n. 24 St. fast $\frac{1}{2}$ des Rms. einnehmend.
11	Zartflock., schmutzig bläulichrothbrauner N., n. 24 St. $\frac{1}{3}$ des Rms. gallertartig einnehmend.	Wie bas. essigs. Blei.
12	Anfangs Nichts, nach $\frac{1}{2}$ St. ger. Trüb., nach 24 St. kaum bemerkbarer, schmutzigfarb. Bodensatz.	Trübung, nach $\frac{1}{2}$—1 St. schmutzig rothgelbe Flöckchen und Absatz.
13	Reichl. flock., braunrother N., n. 24 St. $\frac{2}{3}$ des Raums einnehmend. Ueberst. Fl. klar, farblos.	Flock., braunrother N., nach $\frac{1}{2}$ St Absatz, n. 24 St. $\frac{1}{3}$ des Raum einn. Ueberst. Fl. klar, farblos.
14	Feinflockig., hell schmutzigbraunröthl. N., n. 10 Min. Absatz und dunklere Färb., n. 24 St. über $\frac{1}{4}$ des Raums einnehmend. Ueberst. Fl. klar, fast farblos.	Flock., schmutziglichtbrauner N. in 5—10 Min. graugrünlich werdend und sich absetzend. Nach 24 St. $\frac{1}{3}$ des Raums einnehm. Ueberst. Fl. klar, kaum gelb.
15	Nichts.	Nichts.

	Chin. brasiliensis s. de Rio Janeiro.	*China californica.*
16	Schmutzig bräunlichröthl. Trüb., nach 5—10 Min. dunkelgrau werdend u. zarte Flöckchen bildend, nach 24 St. $\frac{1}{3}$ des Raums einnehm. Ueberst. Fl. klar, fast farblos.	Lichtröthlichbraune Trüb. Nach $\frac{1}{2}$ St. sich gallertart. absetzend und graulich färbend. Nach 24 St. $\frac{1}{4}$ des Raums einnehmend.
17	Starke, braungrüne Färbung und Trüb., nach 2 St. Absatz, der n. 24 St. $\frac{1}{3}$ des Raums einnimmt.	Starke, schmutzigraugrüne Trüb., nach $\frac{1}{2}$—1 St. Flocken und Absatz, der nach 24 St. fast $\frac{1}{2}$ des Raums mit dunkelgrüner Farbe einn.
18	Fein flock., röthlichgelber N., nach $\frac{3}{4}$ St. Absatz, n. 24 St. $\frac{1}{2}$ des Raums einnehmend. Ueberst. Fl. klar, fast farblos.	Gleichf., lichtröthlichbrauner Nied., nach 1 St. Absatz, nach 24 St. $\frac{1}{3}$ des Raums einnehmend.
19	Trübung, nach $\frac{3}{4}$ St. Absatz, nach 24 St. $\frac{1}{2}$ des Raums als lichtbraunröthl. zarte Gallerte einnehmend.	Geringe Trüb.
20	Starke, im Ueberschuss nicht lösl., Trüb., nach wenig Min. zarte, schmutzigröthl. Flöckchen. Nach 20 Min. flock., gallertart. Absatz, der nach 24 St. über $\frac{1}{4}$ des Raums einnimmt. Ueberst. Flüss. klar, dunkelweingelb.	Geringe Trüb., nach $\frac{1}{2}$ St. röthlichgelbe, flock. gallertart. Absatz, der nach 24 St. $\frac{1}{4}$ des Raums einn.
21	Wie Schwefelsäure.	Wie Schwefelsäure.
22	Anfangs Nichts, nach 6 St. kaum merkliche Trübung.	Nichts.
23	Nichts.	Nichts.
24	Bleibende Trübung.	Schmutzigblassröthl. Niederschlag, nach $\frac{1}{4}$ St. sich zu käsigen Flocken zusammenbegebend.

	China Caribaea.	*China cusco vera.*
1	In dünnen Schichten gelbbraun, in dickeren rothbraun; unangenehm bitter schmeckend, sauer reagird.	In dünnen Schichten blass-, in dikkeren dunkel-weingelb; leicht filtrirbar. Geschmack aromatisch bitter, etwas wurmsamenähnlich. Reaction schwach sauer.
2	Bräunung ohne Trb. Nach einigen St. anfangend sich von oben herab mehr braun zu färben.	Weissliche Tr., im Ueberschuss z. Th. mit gelbbrauner Farbe lösl., nach einigen St. stärkere Bräun., doch sich weder aufhellend, noch etwas absetzend.

	China Caribaea.	*China cusco vera.*
3	Wie Ammoniak.	Weissl. Trüb., im Uebersch. schnell mit gelbbrauner Farbe löslich, u. einigen St. vermehrte Bräunung.
4	Ebenso.	Weissl. Tr., z. Th. im Ueberschuss mit gelbbrauner Farbe lösl., z. Th. u. $\frac{1}{2}$ St. in kleinen braunen Flöckchen niederfallend. Die übersteh. Fl. bräunt sich nach 1 St. von oben herab stärker.
5	Nichts.	Nichts.
6	Sehr geringe Trübung.	Schnell weissl. Trübung, nach 1—2 St. körniger Absatz, der nach 24 St. noch gering ist.
7	Nichts.	Nichts.
8	Trüb., nach $\frac{1}{4}$ St. schmutzigbraungraue Flocken, nach 2 St. gallertartiger Absatz, der nach 24 St. $\frac{1}{6}$ des Raums einnimmt.	Nichts.
9	Starke, bleibende, schwärzlichblaugrüne Trübung.	Rein hellgrüne Färb. ohne Tr., nach 24 St. noch klar.
10	Reichl., flock., grünlichgelber N., nach 24 St. über $\frac{1}{2}$ des Raums einnehmend; überst. Fl. klar, farblos.	Reichl., flock., blassgelber N., n. $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ St. Absatz, n. 24 St. $\frac{1}{2}$ des Raums einnehmend. Ueberst. Fl. klar, farblos.
11	Reichl., flock., schmutzigbraungelber N., nach 24 St. $\frac{1}{2}$ des Raums einnehmend. Ueberst. Fl. klar, farblos.	Schmutzigweissl., reichl., zartflock. N., nach $\frac{1}{4}$ St. Absatz, der n. 24 St. $\frac{1}{8}$ des Raums einnimmt. Uebersteh. Fl. klar, farblos.
12	Anfangs Nichts. Nach $\frac{1}{4}$ St. Trüb., nach 2 — 3 St. Ablagerung einiger lichtschmutzigröthlichbrauner Flöckchen.	Weisser, gleichf. N., nach $\frac{1}{2}$ St. gallertflockiger, röthlicher Absatz, der nach 24 St. $\frac{1}{3}$ des Raums mit blassrother Farbe einnimmt. Ueberst. Fl. klar, farblos.
13	Braune Trüb., nach $\frac{1}{4}$ St. körniger, rein brauner N., der nach 24 St. $\frac{1}{5}$—$\frac{1}{4}$ des Raums einnimmt.	Reichl., gallertflock., blassbraungelber Nied., nach $\frac{1}{4}$ St. dunkler werdend, nach $\frac{1}{2}$ St. Absatz, der n. 24 St. $\frac{1}{2}$ des Raums einnimmt. Ueberst. Fl. klar, farblos.
14	Lichtrother, körnigflock. N., nach $\frac{1}{4}$ St. Absatz, n. 24 St. $\frac{1}{4}$ des Rms. einnehmend.	Gelblichw., gleichf. N., nach $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ St. Verdunkelung und Absatz, der nach 24 St. $\frac{1}{8}$ des Raums einnimmt. Ueberst. Fl. klar, blassgelb.

	China Caribaea.	*China cusco vera.*
15	Nichts.	Starke weissl. Trüb., nach $\frac{1}{2}$ St. zarte Flöckchen, u. 1 St. gallertart. Absatz, der nach 24 St. $\frac{1}{3}$ des Raums einnimmt. Uebersteh. Fl. klar und fast farblos.
16	Trüb., schnell schmutzigblassbläulichrothe Flocken, nach $\frac{1}{4}$ St. Absatz, der nach 24 St. $\frac{1}{5}$ des Raums einnimmt.	Weisse Tr., nach $\frac{1}{2}$ St. zarte, gallertart. Flöckchen, welche sich absetzen und schwärzen, nach 24 St. $\frac{1}{6}$ des Raums einnehmen. Ueberst. Fl. klar, fast farblos.
17	Fein zerth., sich schwer absetzender, graublauschwarzer N., bei wenig Zusatz von Eisenchlorid lichtgrau.	Olivengrüne Färbung, nach einigen Min. Trüb., nach $\frac{1}{2}$ St. reichliche grünbraune Flocken und Absatz, der nach 24 St. $\frac{1}{7}$ des Raums einn. Ueberst. Fl. klar, grünbraun.
18	Blassrother, körnigflock. N., nach $\frac{1}{2}$—1 St. Absatz, nach 24 St. $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{3}$ des Raums einnehmend.	Fein zerth., weisser N., nach 2 St. Absatz, der n. 24 St. $\frac{1}{4}$ des Rms. einnimmt. Ueberst. Fl. klar, farbl.
19	Nichts.	Weisse Tr., in 6—8 St. sehr geringer, weisser, körn. Bodensatz.
20	Nichts.	Nichts.
21	Nichts.	Nichts.
22	Reichl., schmutziglichtfleischfarbener, käsig-flockiger N.	Reichl., weissl.. käsigflock. N., n. $\frac{1}{4}$ St. sich absetzend.
23	Anfangs Nichts. Nach $\frac{1}{2}$ St. zarte, gallertart., schwimm. Flöckchen.	Nach einigen Augenblicken weisse Tr., nach 2 St. Absatz einer sehr zarten Gallerte, die beim Zusammensetzen fast unbemerkbar wird.
24	Nichts.	Starke, weisse Trüb., bald käsige Flocken.

	China St. Luciae s. Piton.	*China nova s. surinamensis.*
1	Dunkelrothbraun, leicht filtrirbar; Geschmack ekelhaft bitter, lange anhaltend. Saure Reaction.	Lebhaft kastanienbraun, leicht filtrirbar; schmeckt bitter adstringirend, reagirt sauer.
2	Bräunung, in 24 St. sich fast bis zur Undurchsichtigkeit der Fl. vermehrend.	Dunkelbraune Färb. ohne Trüb.
3	Wie Ammoniak.	Wie Ammoniak.
4	Ebenso.	Ebenso.

	China St. Luciae s. Pitou.	*China nova s. surinamensis.*
5	Nichts.	Anfangs Nichts, nach einigen St. geringe bleibende Trübung.
6	Trüb., nach 24 St. geringer, körniger Bodensatz.	Starke Trüb., nach 2 St. röthlich., gallertartige, sich langsam absetzende Flocken.
7	Nichts.	Nichts.
8	Starke, wolkige, schmutzigröthlichbraune Trüb., nach $\frac{1}{2}$ St. Absatz, der nach 24 St. $\frac{1}{4}$ des Raums einn.	Starke Trüb., schnell gallertart., dunkelbraune Flocken, nach 10 Min. Absatz, nach 24 St. $\frac{1}{4}$ des Raums einnehmend.
9	Reichl., feinflock., dunkelgraugrüner N., nach $\frac{1}{2}$ St. Absatz, nach 24 St. $\frac{1}{3}$ des Raums einnehmend. Ueberst. Fl. fast so dunkel wie Tinte.	Starke dunkelbraungrüne Färb. und Trüb,, nach 1—1$\frac{1}{2}$ St. Absatz, n. 24 St. $\frac{1}{3}$ des Raums einn. Ueberst. Fl. wie Tinte.
10	Sehr reichl., hellbraungelber, flock. Nied., nach 2 St. Absatz, nach 24 St. $\frac{5}{6}$ des Raums einnehmend, übersteh. Fl. klar, farblos.	Sehr reichl., rein lichtgelbbrauner N., n. 3 St. Absatz, nach 24 St. $\frac{3}{4}$ des Raums einnehm. Ueberst. Fl. klar, farblos.
11	Reichl., flock., rein lichtgelbbrauner N., nach $\frac{1}{2}$ St. Absatz, nach 24 St. $\frac{3}{4}$ des Raums einnehmend. Ueberst. Fl. klar, schwarzgelb.	Reichl., feinflock., schmutzigbräunlichrother Nied., n. $\frac{1}{4}$ St. Absatz, n. 24 St. $\frac{1}{2}$ des Raums einnehm. Ueberst. Fl. klar, farblos.
12	Erst nach 4 St. Trüb. Nach 24 St. geringe licht schmutzigröthl. oder röthlichweisser Bodensatz.	Erst nach 4 St. geringe Tr., nach 24 St. geringer, flock., röthlicher Bodensatz.
13	Feinflock., lebhaft dunkelbraungelber N., nach 2 St. Absatz, nach 24 St. $\frac{3}{4}$ des Raums einnehmend. Ueberst. Fl. klar, etwas gelb.	Reichl., flock., röthlichbrauner N., nach 2 St. Absatz, n. 24 St. $\frac{3}{4}$ d. Raums einnehmend.
14	Reichl., flock., schmutzig fleischrother N., nach wenig Min. Absatz, nach 24 St. $\frac{1}{2}$ des Raums einnehm.	Schmutzigröthlichbrauner, feinzertheilt. N., nach $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ St. flock., dunkler, endlich grau werdend, nach 24 St. $\frac{1}{2}$ des Raums einnehmend. Ueberst. Fl. noch stark gefärbt.
15	Erst nach $\frac{1}{4}$ St. geringe Trb., nach 2 St. sich zerth., gallertart., röthlichbrauner Absatz und n. 24 St. geringer, flock., brauner Bodens.	Nichts.
16	Flockiger, schmutzig fleischrother, grau werdender N., der sich bald absetzt und nach 24 St. $\frac{1}{9}$ d. Rms. einnimmt.	Starke Trüb., bald feine, schmutz. röthl. Flocken und Absatz, der n. 24 St. über $\frac{1}{3}$ des Raums einn.

	China St. Luciae s. Pitou.	*China nova s. surinamensis.*
17	Starke, dunkelbraungrüne Trüb.	Fast schwarzbraungrüne Färb. und Trübung.
18	Feinflock., fast körniger, lebhaft bräunlichgelber N., nach 1½ St. Absatz, nach 24 St. ½ des Raums einnehmend. Ueberst. Fl. fast farblos, etwas trübe.	Starke gelblichröthl. Trüb., nach 1 St. feinflock. Absatz, der nach 24 St. ½ des Raums einnimmt.
19	Erst nach ¼ St. geringe Trübung, nach 2 St. zarte, gallertartige, röthlichbraune Flocken.	Trüb. Nach 3—4 St. Absatz zarter, röthl. Gallerte, welche nach 24 St. ⅛ des Raums einnimmt. Ueberst. Fl. nur wenig entfärbt.
20	Trübung, nach 24 St. wenige lichtbräunliche Flöckchen.	Starke Tr., nach wenig Min. leicht röthl. Flocken, nach ¼ St. gallertart. Absatz, der nach 24 St. ⅓ des Raums einnimmt.
21	Nichts.	Wie Schwefelsäure.
22	Erst nach 10 St. geringe Trüb.	Nichts.
23	Erst nach 2 St. Ausscheidung einer äusserst zarten Gallert, welche n. 24 St. ⅔ des Raums einnimmt.	Erst nach 3 St. Ausscheidung einer zarten Gallerte, die nach 24 St. ⅓ des Raums einnimmt.
24	Nichts.	Sehr geringe Trübung.

Wenn bisher das Verhalten der einzelnen Chinarinden gegen alle angewendete Reagentien etwas ausführlich dargestellt wurde, so wird man in der beigefügten Tabelle No. I. dieses Verhalten ganz kurz und nur gegen die hauptsächlichsten Reagentien so dargestellt finden, dass zugleich auch das Verhalten aller Chinarinden gegen ein und dasselbe Reagens sich deutlicher herausstellt. Von den früher angeführten Reagentien sind in dieser Tahelle weggelassen: Kali und kohlens. Kali, weil sie sich fast ganz wie Ammoniak verhalten, oxals. Kali, bas. essigs. Blei, salpeters. Quecksilberoxyd, salpeters. Quecksilberoxydul, salpeters. Silber und Zinnchlorür, weil sie auf alle Rinden ähnlich wirken, endlich schwefels. Natron, Salzsäure und Alkohol als weniger wichtig. — Zu leichterer Erkennung der Chinarinden nach ihrem chemischen Verhalten dient dagegen Tabelle II, welche keiner weitern Erklärung bedarf; sie enthält nur die am meisten in die Augen fallende chemische Klassification, um bald ein vorläufiges Resultat zu gewähren, welches dann durch die specielle Untersuchung sich bestätigen muss, wie überall in der qualitativen Analyse. Man wird sich zugleich aus dieser Tabelle sehr leicht die Regel für die Reihenfolge der ersten in einer Chinainfusion anzuwendenden Reagentien abstrahiren können.

In Bezug auf innere Verwandschaft der Chinarinden geben diese Versuche manches hübsche Resultat; die ächten Chinarinden z. B. werden sämmtlich von schwefels. Kupfer nicht verändert (die *regia* erst nach 12 St. getrübt), die unächten aber niedergeschlagen; die ächten geben helle, leicht filtrirbare, die unächten dunkler gefärbte, öfter schwer filtrirbare Infusionen; die ächten werden von Alkalien getrübt oder niedergeschlagen; die unächten nur gebräunt. — Die nächste Verwandschaft scheinen untereinander zu haben: *China flava fibrosa* u. *rubiginosa*, *loxa* u. *Huamalies*, *rubiginosa* u. *rubra*, *cusco* u. *rubra*. Sehr verschieden sind *Ch. flava fibrosa* u. *flava dura*, daher wohl letztere einen andern Namen verdient. Die *China cusco*, obgleich von Martius zu den unächten Chinarinden gezählt, rechnet der Verf. ihres mit den ächten Rinden ganz übereinstimmenden Verhaltens wegen zu den ächten. In der That sei auch das Cusconin ein wahres Chinaalkaloid. (Buchn. *Rep. VI. p.* 29 — 58).

Ueber die Auflöslichkeit der kohlensauren Erden in Salmiak von A. Vogel.

Man hat sich bisher der Auflöslichkeit der frisch niedergeschlagenen reinen und kohlens. Magnesia in Salmiak wohl als Unterscheidungsmittel der letztern von den andern Erden bedient. Der Verf. hat Versuche über diesen Gegenstand angestellt, aus denen hervorgeht, dass auch kohlens. Kalk (künstl. und natürl.) kohlens. Baryt und kohlens. Strontian in Salmiak nicht unlöslich, also mit Schärfe durch jenes Mittel nicht von Magnesia unterscheidbar sind und dass diese Auflöslichkeit der Erden im Salmiak auf einer gegenseitigen Zersetzung beruht, indem sich kohlensaures Ammoniak und salzs. Erden bilden. Die Versuche sind folgende:

Wenn man z. B. eine Gipsauflösung mit bas. kohlens. Kali versetzt, so löst sich der dadurch entstandene Niederschlag von kohlens. Kalk unmittelbar nach seiner Fällung in einer Salmiak haltigen Flüssigkeit vollkommen wieder auf. Auch die sehr verdünnten Auflösungen von salpeters. und salzs. Kalk, welche mit einem Ueberschusse von kohlens. Kali zersetzt werden, so dass in der Flüssigkeit kein Kalk mehr vorhanden ist, lassen kohlens. Kalk fallen, welcher durch Zusatz einer conc. Salmiakauflösung sogleich wieder verschwindet. Die klaren Auflösungen des kohlens. Kalks in Salmiak trüben sich indessen bald an der Luft, indem sich ein Theil des aufgelösten kohlens. Kalks wieder ausscheidet. Es bleibt aber eine Quantität Kalk aufgelöst, welche aus der filtrirten klaren Flüssigkeit selbst durch Aufkochen derselben nicht abgeschieden wird. Man kann sich von dieser Auflöslichkeit des kohlens. Kalks leicht überzeugen, wenn man in Kalkwasser vermittelst

einer Röhre bläst, und den entstandenen Niederschlag mit einer Salmiakauflösung versetzt. Dieser fein vertheilte kohlens. Kalk löst sich zwar auch in einer grossen Menge W. auf, aber mit Salmiakwasser geht die Auflösung viel schneller von Statten.

Werden die Niederschläge von kohlens. Kalk mit einer hinreichenden Menge W. gewaschen, so lösen sie sich nach Verlauf von 24 St. nicht mehr so leicht in Salmiak auf, als es in dem Augenblicke ihrer Entstehung der Fall war; selbst wenn man die Niederschläge nicht mit W. wäscht, sondern in der Flüssigkeit, in welcher sie gebildet waren, absetzen lässt, so ist ihre Löslichkeit in Salmiak nach 24 Stunden zwar nicht aufgehoben, aber doch geringer geworden.

Auch die in der Natur vorkommenden compacten kohlens. Kalkverbindungen widerstehen nicht ganz der Salmiakauflösung.

Werden z. B. Doppelspath, so wie cararischer Marmor, beide feingerieben, nur einige Minuten mit einer Salmiakauflösung geschüttelt, so befindet sich in der filtrirten Flüssigkeit eine nicht unbedeutende Menge Kalk. Die Auflösung des kohlens. Kalks in Salmiak ist indessen viel schwächer als die der kohlens. Magnesia. Wenn man die filtrirte Auflösung des Doppelspaths, des Marmors oder des frisch gefällten kohlens. Kalks in Salmiak abdampfte und aus dem trocknen Rückstande durch Glühen den Salmiak verflüchtigt, so bleibt salzs. Kalk zurück; es scheint also, dass in allen diesen angegebenen Fällen die Auflöslichkeit des kohlens. Kalks in einer theilweisen Zersetzung desselben besteht, indem sich kohlens. Ammonium und kohlens. Kalk bilden. Auch der kohlens. Baryt, welcher aus einer verdünnten Auflösung von salzs. Baryt durch basisches kohlens. Kali frisch niedergeschlagen ist, verschwindet auf Zusatz von Salmiakauflösung.

Ebenso theilt der in der Natur vorkommende feingeriebene kohlens. Baryt (*Witherit*), wenn er mit einer Salmiakauflösung geschüttelt wird, der filtrirten Flüssigkeit Baryt mit, welcher durch verdünnte Schwefelsäure wahrzunehmen ist. Beim Abdampfen der filtrirten Flüssigkeit und Glühen des trocknen Rückstands bleibt salzs. Baryt zurück.

Die nämliche Auflöslichkeit in Salmiak findet Statt mit dem frisch niedergeschlagenen kohlens. Strontian.

So gross nun auch die Löslichkeit der frisch niedergeschlagenen kohlens. Magnesia in Salmiak ist, so wird sie doch schwieriger und geht viel langsamer von Statten, wenn die kohlens. Magnesia zuvor bei einer Temp. von 100° C. getrocknet worden ist.

Die concentrirte Auflösung der kohlens. Magnesia in Salmiak trübt sich an der Luft und lässt auch beim Aufkochen derselben keine Magnesia niederfallen.

Auf den ersten Blick scheint es seltsam, dass die genannten kohlensauren Erden von ihrer Auflöslichkeit in Salmiak nach einigen Tagen bedeutend verlieren; dieses liesse sich aber zum Theil wohl dadurch erklären, dass sie in der Ruhe eine grössere Cohäsion annehmen oder sich mehr dem krystallisirten Zustande nähern, wodurch dann die Auflöslichkeit derselben allerdings vermindert werden könnte. (*J. f. pract. Ch. VII. p.* 453 — 456).

Ueber die Löslichkeit des Bleioxyds in Wasser, von P. A. v. Bonsdorff, Prof. der Chemie in Helsingfors.

Im pharmaceutischen Centralblatte sind bereits mehrere Abhandlungen und Aufsätze von verschiedenen Verfassern über die Löslichkeit oder Nicht-Löslichkeit des Bleioxyds aufgenommen worden, unter diesen neuerlich eine Mittheilung über Untersuchungen, welche zur Beantwortung einer Preisfrage angestellt sind von Brendecke und Siebold (Centralbl. 1835. No. 53), und noch später eine Bemerkung von Herberger (Centralbl. 1836. No. 19). Die Resultate dieser Mittheilungen sind: „dass sich Bleioxyd nie, es mag dargestellt sein, wie es wolle, bei keiner Temperatur, mit und ohne Zutritt der Luft, im geringsten in reinem Quellwasser lösen lasse.“

Auf Veranlassung dieser Mittheilungen nehme ich mir die Freiheit, eine kleine vorläufige Notiz von einer Untersuchung über denselben Gegenstand hier zu geben, welche ich schon im Winter des Jahres 1835 vorgenommen hatte, und von welcher ich bei der Versammlung deutscher Naturforscher in Bonn das hauptsächlichste mitgetheilt habe. Die Resultate meiner Untersuchung, welche ich ausführlicher beschrieben, in einer Abhandlung bekannt zu machen gedenke, die, wie ich hoffe, in den *Annalen der Pharmacie* bald erscheinen wird, sind kürzlich folgende:

1) Das Bleioxyd, sowohl auf nassem Wege, durch die Einwirkung des lufthaltigen Wassers auf metallisches Blei, als auf trocknem Wege aus salpetersaurem Bleioxyd bereitet, ist vollkommen in Wasser löslich. Ein Theil Bleioxyd fordert dazu etwa 7000 Theile Wasser, was als nicht so unbedeutende Löslichkeit erscheint, wenn wir z. B. uns erinnern, dass ein Theil Talkerde über 5000 Theile Wasser zur Auflösung braucht.

2) Die Auflösung des Bleioxyds in Wasser reagirt vollkommen alkalisch, sowohl auf Fernambuck- als auf Veilchen-Tinctur, und ist übrigens ein so empfindliches Reagens für die Kohlensäure, dass diese aus der Luft gleich im Augenblicke eine Trübung von einem Hydro-

Carbonat hervorbringt und also die Auflösung nur braucht filtrirt zu werden, um ihren ganzen Gehalt an Bleioxyd zu verlieren.

Ich hoffe übrigens, dass durch die Abhandlung selbst diess Verhältniss des Bleioxyds zum Wasser so an den Tag gelegt werden wird, dass über diesen so oft behandelten Gegenstand kein Zweifel übrig bleiben kann. (*Originalmittheilung*).

Beitrag zum Arsenikgehalt des Phosphor, vom Hofapoth. Carl Stickel in Jena.

Obwohl der Arsenikgehalt der englischen Schwefelsäure auf die Darstellung mehrerer pharmaceutischen Präparate, wie reiner Schwefelsäure, schwefliger Säure, Salzsäure, Schwefelmilch u. s. w. nachtheiligen Einfluss hat, und obwohl vorzüglich Wackenroder (pharmaceut. Centralbl. 1834. *p.* 501) hierauf aufmerksam gemacht, auch die Methode zur Reinigung angegeben hat, so ist nach unserer Erfahrung dieses doch noch nicht gebührend beachtet worden.

In vorzüglichem Maasse gilt dieses vom Phosphor, der von den chemischen Fabriken gewöhnlich noch arsenikhaltig geliefert wird; ja, eine Fabrik sah sich in der jüngsten Zeit selbst in dem Fall, das Verlangen nach arsenikfreiem Phosphor ablehnen zu müssen. — Dem Apotheker muss dieses gerade um so unangenehmer sein, als der Phosphor so schwierig von ihm selbst bereitet werden kann. Dennoch ist es im Bayerischen und in andern Staaten dem Apotheker zur Pflicht gemacht, mit reinem Phosphor versehen zu sein.

Im Betracht, dass es doch von Interesse sei, ungefähr die Menge des Arseniks, die sich noch täglich in dem im Handel vorkommenden Phosphor vorfinden lässt, kennen zu lernen, prüfte ich 500 Gran eines aus einer norddeutschen Fabrik bezogenen, von Aussen schönen und durchscheinenden Phosphors, und fand durch Behandlung mit Salpetersäure und Schwefelwasserstoffgas einen Gehalt von einem Gran trocknen Schwefelarsenik!

Gehet hieraus hervor, dass die Menge des im Phosphor befindlichen Arseniks unbedeutend ist, so ist sie doch gross genug, um die Gegenwart des Arseniks in der daraus bereiteten Phosphorsäure, ja selbst noch in dem mit solcher Säure dargestellten phosphors. Natron nachweisen zu können.

Recht günstig war es in derselben Zeit, als ich mich mit dem Arsenikgehalt des Phosphor beschäftigte, zwei Loth eines Phosphors zu erhalten, der, unter den Reliquien eines verstorbenen Apothekers gefunden, mindestens 40 Jahre alt war. Dieser Phosphor hatte den bekannten,

durch langes Aufbewahren im Wasser entstehenden, weissen Ueberzug, anderthalb Linien stark, glänzte im Bruch noch bedeutend und rauchte an die Luft gebracht schnell, war aber, wie der obige untersuch, gänzlich arsenikfrei.

Der Grund hierfür liegt ohne Zweifel darin, dass damals zur Bereitung des Phosphors rauchende deutsche Schwefelsäure genommen wurde, und es brauchten unsere heutigen Darsteller des Phosphor nur zu jener guten alten Methode zurückzukehren, um dem Apotheker so mancher Unannehmlichkeiten hinsichtlich des Arseniks im Phosphor zu überheben. (*Originalmittheilung*).

Untersuchung der Guaco-Blätter von Fauré.

Die Guaco-Blätter wurden bekanntlich vor mehreren Jahren als Mittel gegen die Cholera aus Mexico (durch Dr. Chabert) nach Bordeaux gesendet (vergl. Centralbl. 1832. *p.* 919). Der Verf. begann bereits damals eine chemische Untersuchung dieses, seiner Abstammung nach ziemlich unbekannten Mittels (vergl. Centralbl. 1831. *p.* 779), zog es aber vor, erst die Resultate der Untersuchung abzuwarten, welche sein in Mexico wohnender Bruder mit der frischen Pflanze anstellte. Der Tod des letztern unterbrach diese und es ward nur in Erfahrung gebracht, dass in der frischen Pflanze eine eigenthümliche harzartige Substanz, Guacin, enthalten sei. Der Verf. nahm seine Versuche mit den trocknen Blättern wieder auf und hat auch aus diesen das Guacin dargestellt; ausserdem fand sich Wachs, Chlorophyll, eine adstringirende und extractive gerbstoffähnliche Materie, Holzfaser, salzs. und schwefels. Natron, schwefels., phosphors. und kohlens. Kalk, Kieselerde, Eisenoxyd.

Die in den Handel kommenden Guacoblätter scheinen meist durch die wenig sorgfältige Trocknung und während der Ueberfahrt gelitten zu haben; dem Verf. war es jedoch vergönnt, sich Behufs der Analyse aus mehreren Ballen die gesündesten Blätter auswählen zu können. Er macerirte zuerst 32 Gr. der Blätter dreimal mit 125 Gr. Aether, destillirte die vereinigten und filtrirten Tincturen von dunkler Farbe und stark bitterm Geschmack, verdampfte dann völlig und erhielt einen dunkelgrünen, mit gelben Punkten vermischten Rückstand, welcher sich bis auf einen Rückstand von wachsartigem Stoff in Alkohol löste. Aus der filtrirten und zur Syrupsconsistenz eingeengten alkoholischen Lösung nahm kaltes W. nichts auf; heisses W. aber zertheilte die Masse, färbte sich gelb, nahm einen sehr bittern Geschmack an und liess die grüne Substanz ungelöst zurück. Dieselbe wurde nach mehrmaligem Auswaschen mit heissem W. für Chlorophyll erkannt. Die heissen wässrigen

Lösungen wurden noch heiss filtrirt, sie waren durchsichtig, bernsteingelb, sehr bitter; man dampfte sie zur Extractconsistenz ab, löste das Extract in absolutem Alkohol (was fast ohne Rückstand geschah) und verdunstete die Lösung. Eine hellgefärbte, sehr bittere, harzartige Substanz, das Guacin, blieb zurück. — Durch Behandlung des mit Aether erschöpften Pulvers mit Alkohol von 36° erhielt man noch leicht grünliche, bittere Flüssigkeiten, welche, zur Trockne abgedampft und mit heissem W. und Alkohol wie oben behandelt, noch etwas Guacin lieferten. — Der Blätterrückstand ward nun mit siedendem W. behandelt und eine braune, wenig bittere, sehr adstringirende Flüssigkeit erhalten, welche ein Extract lieferte, das man als Gemeng von Gerbstoff und Extractivstoff ansah. — Endlich wurde die Einäscherung mit einer besondern Quantität Blätter vorgenommen.

Das Guacin ist von dunkelblonder Farbe, schmeckt bitter, bröckelt sich, schmilzt bei der Hitze des kochenden W., ist in Alkohol und Aether in allen Verhältnissen, auch in siedendem W. reichlich löslich; aus letzterer Lösung fällt es beim Erkalten nieder, da es in kaltem W. sehr wenig löslich ist. Conc. Salpeters. löst das Guacin auf und färbt sich dunkelgelb; Schwefels. löst es weniger vollständig mit dunkel acajourother Farbe, Salzs. wirkt noch schwächer auflösend und verändert die Farbe nur schwach. Aus der schwefels. und salzs. Lösung wird das Guacin durch Wasserzusatz gefällt, nicht so aus der salpetersauren. Alkalische Eigenschaften scheint das Guacin nicht zu haben.

Aus 32 Gr. Guacoblättern erhielt der Verf. 0,5 Gr. Guacin, glaubt aber, dass aus völlig gesunden Blättern bei gehöriger Behandlung mehr erhalten werden könne. Die Blätter enthalten das meiste Guacin, demnächst die zarten Stiele. Die harten und holzigen Stengel enthalten sehr wenig Guacin, sind aber reich an adstringirendem Stoffe, welcher sich auf Kosten des Guacins zu bilden scheint. — Da Alkohol das Guacin noch besser löst, als Aether, so empfiehlt der Verf. zu Darstellung einer officinellen Guaco-Tinctur den Alkohol, welcher eine mit wässr. Flüssigkeiten sehr wohl mischbare Tinctur giebt. (*J. de Pharm. Juin* 1836. *p.* 291 — 295).

Ueber Coniin* von O. Henry und Boutron-Charlard.

Die gegenwärtige Arbeit ist veranlasst durch Deschamps erste, Centralbl. 1835. *p.* 205. Schon damals hatten sich Planche und Boutron-Charlard dahin erklärt, dass die Versuche von Deschamps

* Die Verf. sagen Conicin, und zwar führen sie an, dass sie diess nach dem Vorgange von Berzelius thäten.

keineswegs Geiger widerlegen könnten. Die Herren Verf. nahmen nun eine sorgfältige Untersuchung vor, deren leicht vorauszusehendes Resultat die Bestätigung der Geiger'schen Versuche war. Da Deschamps Irrthümer hauptsächlich darauf beruhen, dass er nicht genug concentrirte, also zu wässrige Flüssigkeit hatte, und dass er gar keinen Versuch machte, das, sein Coniin begleitende Ammoniak zu entfernen, da ferner D. behauptet, das C. werde erst durch die energische Einwirkung des Aetzkalis erzeugt, so musste natürlich das Hauptaugenmerk der Verf. auf diese Punkte gerichtet sein. Deschamps zweite, von uns kürzlich (1836. *p.* 424) mitgetheilte Abhandlung kam den Verf. erst nach Schluss ihrer Arbeit zu Gesicht; indessen liegt in ihren Versuchen bereits die völlige Widerlegung auch dieser zweiten Entgegnung.

Die Verf. verfuhren zunächst ganz nach Geiger, d. h., sie destillirten in einer Retorte 10 Kil. frischen Schierling mit 500 Gr. Aetznatron. Das Destillat wurde in einer etwas verd. Schwefels. enthaltenden Vorlage aufgefangen. Nach 2stündiger Erhitzung, als man 5 Litres Flüss. abgezogen hatte, brach man ab und dampfte die sauren Flüssigkeiten bis auf ungefähr 200 Gr. ein. Nun brachte man sie mit einem Ueberschuss von Aetznatron in eine kleine Retorte, deren Hals mit einer Röhre verbunden war, an deren Ende man eine Kugel ausgeblasen hatte, welche nur durch ein Haarröhrchen mit der Luft communicirte. Man erwärmte und erhielt in der Glaskugel eine Flüssigk., auf welcher eine ölige Schicht schwamm, welche man abnahm und bei Seite that. Die nun übergehende Fl. enthielt keine ölige Materie mehr, war aber stark alkalisch; man setzte daher die Abdampfung fort, bis die Masse in der Retorte so dick wurde, dass Spritzen zu befürchten war. Das letzte Destillat gab, mit etwas Schwefels. gesättigt, concentrirt und von Neuem mit Aetznatron destillirt, eine neue Menge Coniin. — Da indessen auf diese Art die Ausbeute zu gering war, so nahm man seine Zuflucht zu den Schierlingssamen, aus welchen noch neuerdings Christison nach Geigers Verfahren eine bedeutende Menge Coniin (für medicinische Versuche, welche ihm übrigens zu beweisen schienen, dass Säuren die giftige Wirkung des Coniins eher vermehren als vermindern) dargestellt hat. Man verfuhr mit 2 Kilogr. Samen ganz wie vorhin. Das zweite Destillat sammelte man in einzelnen Parthieen; die erste roch deutlich ammoniakalisch, die zweite bot eine ölige Schicht dar, welche sich durch Schütteln milchig mit der Fl. vermischte und sehr stark roch. Uebrigens setzte man auch hier die Dest. auch dann noch fort, als keine ölige Schicht sich mehr absetzte und unterwarf die letzten Parthieen einer abermaligen Behandlung — Um allen Zweifel zu beseitigen, hielten es die Verf. zuerst für nöthig, darzuthun, dass jener ölige Körper nicht das

äth. Oel des Schierlings, sondern Coniin sei. Man destillirte daher 500 Gr. der Samen ohne Aetznatron, that aber zu dem W. der Vorlage 10 Gr. Schwefels. von 66°. Auf dem Destillate schwammen schmutzigweisse, fettig anzufühlende, stark und unangenehm, kümmelartig riech. Flocken, man schüttelte mit Aether, decantirte und filtrirte denselben und erhielt durch Verdunstung ein äth. Oel, welches dem Coniin gar nicht ähnlich war. Den in der Retorte gebliebenen Samenrückstand dest. man nun mit 200 Gr. Aetznatron und erhielt eine ansehnliche Menge von Coniin, ganz von den Eigenschaften des oben erwähnten Produkts.

Es fragte sich nun, wie man das erhaltene Coniin völlig von Ammoniak befreien solle. Geiger scheidet das schwefels. Ammoniak durch Alkohol von 40° vom schwefels. Coniin; die Verf. fanden, dass dieses Mittel doch noch nicht völlig scharf sei, indem sich etwas schwefels. Amm. in Alkohol löse. Die Verf. schlugen einen andern Weg ein, sie schüttelten das Coniin mehrmals mit dest. W., liessen dann so lange stehen, bis sich das Coniin oben gesammelt hatte, decantirten es und hoben es in einer trocknen, wohlverstopften Flasche auf. Um sich von der Schärfe dieses Mittels zu überzeugen, wollte man sich der phosphors. Magnesia als Reagens bedienen, fand aber, dass diese auch mit dem Coniin eine unlösliche Verbindung gebe. Man bediente sich daher des Chlorwassers, welches bekanntlich Ammoniak unter Stickstoffentwicklung zersetzt. Man fand, dass eine wässr. Lösung des gewaschenen Coniins durch Chlorwasser weiss wird, ohne die geringste Gasentwicklung, während sehr verd. Ammoniaklösungen noch eine bemerkbare Gasentwickl. zeigten. Mischte man zu dem gewaschenen Coniin, welches kein Gas gegeben hatte, einige Tropfen sehr verd. Ammoniak, so zeigte sich beim Zusammenbringen mit Chlorwasser sogleich Stickstoffentwicklung. Es schien demnach ohne Zweifel, dass das ausgewaschene Coniin ammoniakfrei war. Dieses Coniin zeigte folgende Eigenschaften: Oelige, gelbl. Flüssigkeit, leichter als W.; von starkem, zugleich Schierlings- Tabacks- und Mäuse-ähnlichem Geruche, sehr scharfem und ätzendem Geschmacke; äusserst giftig, stark alkalisch reagirend. In W. wenig, in Aether und Alkohol leicht löslich. In den Säuren sich lösend und dieselben sättigend, mit Schwefels., Phosphors., Salpeters und Oxals. in Prismen krystallisirte Salze liefernd. Während der Sättigung nehmen die Flüss. eine bläulichgrüne Farbe an, welche später in braunroth übergeht; dampft man die Salze selbst im Vacuo ab, so geben sie einen Theil der Base, am Geruch deutlich erkennbar, ab. Die Coniinsalze sind hygroskopisch, in Alkohol löslich. — Bringt man das Coniin in den leeren Raum zugleich mit Körpern, welche das W. begierig anziehen, so verflüchtigt es sich zum Theil, und lässt einen röthlichen, talgartigen, sehr scharfen

Rückstand, welcher wasserfreies Coniin zu sein scheint. Die Dämpfe des Coniins sind entzündlich und erzeugen in der Nachbarschaft eines mit Salzs. befeuchteten Stabes weisse Nebel. — Die wässr. Lösungen der Coniinsalze gaben mit reinem Gerbstoff einen käseartigen, sehr voluminösen, in Alkohol lösl. Niederschlag. Die Lösung des Coniin in Alkohol von 30° giebt mit Jods. einen weissen Niederschlag, ähnlich wie Chinin, Cinchonin, Strychnin und Brucin.

Vergleicht man das Coniin mit dem Ammoniak, so findet man, dass sie eigentlich nur in der einzigen Eigenschaft, mit Salzs. weisse Nebel zu bilden, übereinkommen, was eigentlich gar nicht wunderbar sein kann. Die Zerfliesslichkeit und Löslichkeit des schwefels. Salzes in Alkohol, die brenzlichen Produkte, welche das salpeters. Salz bei der Calcination liefert, sind nicht zu verkennende Unterschiede, wenn man auch die äussern Eigenschaften, welche durchaus verschieden sind, und die giftige Wirkung übersehen wollte.

Was den letzten Einwurf Deschamps, dass das Coniin erst durch den Einfluss ätzender Alkalien gebildet sei und gar nicht im Schierling präexistire, anbetrifft, so ist dieser von den Verf. theils dadurch, dass sie auch bei Dest. der Schierlingssamen mit *Magnesia usta* Coniin erhielten, theils durch folgende Versuche sattsam widerlegt: Man machte eine Abkochung von Schierlingssamen, neutralisirte sie und fällte durch Galläpfelinfusion; den käsigen Niederschlag sammelte, wusch und behandelte man mit neutr. essigs. Blei in der Wärme, filtrirte, versetzte die leicht saure Flüssigk. mit schwefels. Natron, wodurch das Blei gefällt wurde, filtrirte, dampfte die Fl. bei gelinder Wärme ein und zog den Rückstand mit Alkohol von 40° aus. Der Auszug ward verdunstet, der wässr. Rückstand mit Aetzkalk destillirt und eine kleine Menge ganz ammoniakfreien Coniins erhalten. (*Journ. de Pharm. Juin* 1836. *p.* 277 — 290).

Intelligenz-Blatt.

Die Gebühren für die Zeile oder deren Raum sind $1\frac{1}{2}$ gGr. Preuss.
Alle hier und in der Zeitschrift selbst angezeigte Bücher sind durch *Leopold Voss* in Leipzig zu erhalten.

Anzeige.

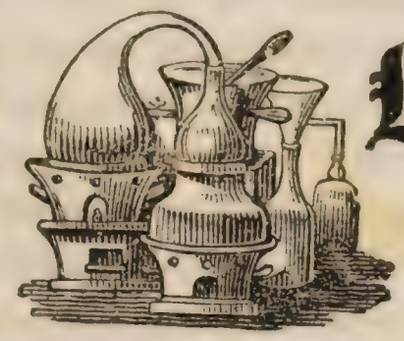
Pharmaceuten, welche ihrer Studien und event. Staatsprüfung wegen, sich nach Berlin begeben wollen, finden in dem dortigen pharmaceutischen Institute zu Ostern und Michaelis jeden Jahres freundliche Aufnahme, und werden die anerkannt billigen Bedingungen, auf postfreie Anfragen, von dem Unterzeichneten gern mitgetheilt.

Professor Lindes.

Hierzu eine gedruckte Tabelle.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig.

Pharmaceutisches Central Blatt.



20. August 1836.

34.

INHALT. Chemische Untersuchung des Petersiliensamens von Rump. — Chemische Untersuchung der Seide von Mulder. — Krystallisirtes Kalihydrat von Walter.

Kl. Mitth. Perlmutterähnliches Concrement.

Chemische Untersuchung des Petersiliensamens von Chr. Rump.

Die Resultate der Analyse des Verf. sind folgende:

1000 Gran Petersiliensamen enthalten:

1)	Aetherisches Oel, zur Hälfte Stearopten, ungefähr	13,0	Durch Destillation erhalten.
2)	Schleimigen, gallertartigen, auch in W. löslichen Stoff nebst Farbstoff	70,75	Alkohol. Auszug.
3)	*a*) Extractivstoff mit äpfels., salzs. und schwefels. Kali, trennbar in einen in Alkohol löslichen Antheil	3,75	
	b) und in einen in Alkohol unlösl.	13,25	
4)	Dickflüssiges, in Alkohol schwer lösl. Fett, nebst Chlorophyll	56,25	
5)	Stearin, durch Alkohol ausgezogen	40,00	
	Stearin, durch Aether ausgezogen	125,00	Aeth. Auszug.
6)	Phyteumakoll mit saurem äpfels., salzs. und schwefels. Kali	26,00	Wässr. Auszug
7)	Durch Säuren fällbaren Extractivstoff, nebst Gummi, Pflanzenschleim und Stärke, sowie äpfels., phosphors. und schwefels. Kalk	69,00	
8)	Eiweissstoff mit phosphors. Kalk	30,00	
9)	Faserstoff	485,00	
10)	Wässrige Feuchtigkeit	50,00	
		982,00	

Hierzu ist zu bemerken, dass die Bestimmung des äther. Oels nur eine annähernde genannt werden kann; dass ausser den genannten Lösungsmitteln Salzsäure 25 p. M. einer mit phosphors. Kalk verbundenen extractivstoffähnlichen Substanz, Kali aber Ulmin lieferte, welche Stoffe, als wahrscheinliche Produkte nicht in die Uebersicht aufgenommen wurden, aber weiter unten, wo überhaupt die einzelnen der oben angeführten Posten genauer erläutert werden müssen, nähere Betrachtung finden sollen. Durch das Phyteumakoll, das äther. Oel, die äpfels. Salze, das Ulmin steht der Petersiliensamen dem von BRANDES untersuchten Anissamen (welche Untersuchung der Verf. sich als Vorbild nahm) nahe, dagegen enthält er keinen Zucker, statt dessen den schleimigen, dem Calendulin analogen Bestandtheil; dass Fett ist bei ihm nicht fest, er enthält ferner weniger äpfels. Salze, dagegen bedeutend viel Kalk, was wohl mit dem der Petersilie, wie schon der Name andeutet, angewiesenen natürlichen Standorte zusammenhängt. Die Asche von 1000 Th. Petersiliensamen beträgt 65 Th. und ist folgendermassen zusammengesetzt:

Phosphors. Eisenoxyd	1,72
Kohlens. Kalk	6,0
Phosphors. Kalk	18,5
Schwefels. Kalk	21,0
Kohlens. Magnesia	3,2
Kohlens. Kali	4,3
Salzs. Kali	2,4
Schwefels. Kali	5,2
Kieselerde	2,0
	64,32

Gang der Analyse. *I.* Behandlung mit Alkohol. Man erschöpfte den gehörig vorbereiteten Pertersiliensamen mit kochendem Alkohol von 84 p. C. Richt., wodurch man Anfangs lebhaft grüne, gewürzhaft scharf schmeckende, später fast ungefärbte Tincturen erhielt, liess die heiss filtrirten Auszüge erkalten und filtrirte den flockigen, weissen Niederschlag (*I. a.*) ab. Darauf destillirte man von allen Tinkturen $\frac{4}{5}$ ab; der Rückstand gestand nach dem Erkalten zu einer klaren, dunkelgrünen, gallertartigen, schwierig auszuwaschenden Masse, welche zu einer glänzenden, fettigen, von Chlorophyll noch gefärbten, scharf schmeckenden Substanz eintrocknete. Auch der noch flüssig gebliebene Theil, auf die Hälfte eingeengt, gestand, nachdem er in der Wärme grüne ölige Tropfen hatte fallen lassen, auf gleiche Weise (*I. b.*) Auch die von diesen Massen abfiltrirte Flüssigkeit zeigte noch Spuren jener öligen Substanz und Neigung zum Krystallisiren, und hinterliess beim

Eintrocknen einen braunen, extractartigen, glänzenden, an der Luft klebrig werdenden Stoff (*I. c.*) *I. b.* wurde mit Aether ausgezogen, wobei der oben als No. 2 aufgeführte Stoff (*I. d.*) zurückblieb. Durch Ausziehen von *I. c.* mit Aether erhielt man einen zerfliesslichen Rückstand (*I. e.*) Die ätherischen Auszüge von *I. b.* und *I. c.* wurden vereinigt, verdunstet, der Rückstand durch Alkohol erschöpft, wobei die oben als No. 4 aufgeführte fettige Masse (*I. f.*) zurückblieb. Durch freiwilliges Verdunsten des alkoholischen Auszugs setzten sich Krystalle ab, welche man so viel als möglich durch Umkrystallisiren von dem anhängenden grünen fettigen Stoffe trennte und welche dann 6 p. M. betrugen (*I. g.*) Das, was sich von *I. c.* nicht in Aether gelöst hatte war durch Alkohol in einen darin löslichen Theil (*I. h.*, oben No. 3 *a*) und einen unlöslichen (*I. i.* oben No. 3 *b*) trennbar.

II. Behandlung mit Aether. Aus den durch Alkohol erschöpften Samen zog Aether noch einen mit *I. a.* übereinstimmenden, fettigen Stoff aus, welcher oben unter No. 5 als Stearin bezeichnet ist.

III. Behandlung mit Wasser. Den Samenrückstand macerirte man nun mit kaltem W. so lange, als noch die abfiltrirte Flüssigkeit gefärbt erschien und kochte ihn dann damit, vermischte hierauf den gelblichen, etwas schleimigen kalten Auszug mit dem Decocte und rauchte zur Trockne ab; das braune, glänzende, fade schmeckende, hygroskopische Extract zerrieb man fein, behandelte es mehrmals in der Wärme mit Alkohol. Dieser lieferte beim Abdampfen ein braunes Extract (*III. a.* oben No. 6). Das in Alkohol Ungelöste war, bis auf einen graubraunen Rückstand (*III. b.* oben No. 8) in Wasser löslich (*III. c.* No. 7).

IV. Behandlung mit Salzsäure. Als der Samenrückstand mit $\frac{1}{2}$ Unze Salzs. und 4 Unz. W. darauf einigemal mit reinem W. ausgekocht wurde, erhielt man eine trübe, einem Chinadecoct ähnliche Fl., aus welcher durch Sättigung mit Ammoniak ein weisslicher, voluminöser Niederschlag entstand.

V. Behandlung mit Kali. Man kochte den Samenrückstand mit $\frac{1}{2}$ Unz. Kalilauge (wie stark?) und 4 Unz. Wasser, bis die Masse einen steifen Brei bildete, verdünnte dann wieder mit W. und filtrirte und wiederholte diess öfters, wobei sich die Masse immer mehr verminderte und sich bei längerer Fortsetzung wahrscheinlich noch mehr vermindert hätte. Die dunkelbraune Lauge versetzte man mit Essigs. im Ueberschuss, wodurch sich unter Aufbrausen ein schleimiger Niederschlag (*V. a.*) abschied. Die zurückgebliebene saure Flüssigkeit (*V. b.*) war noch hellbraun gefärbt.

VI. Der Wassergehalt wurde durch einen besondern Austrocknungsversuch bei mässiger Wärme (wie viel Grad?) bestimmt.

VII. Noch wurden einige Versuche in Bezug auf den Oelgehalt angestellt. Man destillirte 7 *U.* Samen so nacheinander, dass bei jedem Destillate das übergegangene W. wieder auf den Rückstand gegossen wurde, um das Oel zu concentriren. Man erhielt von 1 ℔ Samen durchschnittlich 70 Gr. flüssiges Oel und 40 Gr. starres Oel (Stearopten), welche weiter unter nähen betrachtet werden sollen. Der Verf. fügt in Bezug auf die Destillation der Samen einige praktische Bemerkungen bei. Man soll nämlich ja nicht zu viel Samen auf einmal der Destill. unterwerfen, weil der schleimige Stoff leicht starkes Aufschwellen und Anbrennen verursacht. Durch eine Lage Stroh auf Boden und Wänden der Blase verhindert man zweckmässig das Anlegen der Samen. Um das schwere und dickflüssige Oel vom W. abzusondern, thut man am besten, nach dem Erkalten das überstehende W. so viel wie möglich abzugiessen, dann die Flüssigkeit auf eine erwärmte Kochsalzlösung von 1,3 sp. Gew. zu schütten und das oben schwimmende Oel wie gewöhnlich abzunehmen. Das in der Vorlage wegen seiner Dickflüssigkeit hängen gebliebene löst man in Alkohol und verdunstet diesen. Das trübe Destillat muss übrigens einige Tage stehen, ehe man das Oel entfernt, damit es das überschüssige Oel gehörig fallen lassen kann.

VIII. Ein mit den ersten Portionen des wässrigen Destillats mittelst Potasche und Kalkhydrat angestellter Versuch auf einen flüchtigen, coniinähnlichen Stoff, gab kein Resultat.

IX. Die festen Bestandtheile wurden in einem besonderen Einäscherungsversuche bestimmt.

Nähere Betrachtung der einzelnen Bestandtheile:

No. 5. *I. a.* und *II.* Grünlicher, fast weisser, geruchloser, fettig, etwas ranzig schmeckender Stoff von butterartiger Consistenz, mit leicht entzündlichem Rauche verbrennlich, in Aether leicht löslich, beim Verdunsten warzenartig ausscheidend, in kochendem Alkohol löslich, beim Erkalten in weissen Flocken niederfallend, in fetten und äther. Oelen leicht löslich; mit Aetzammoniak eine trübe Flüssigkeit, mit Aetzlauge durch längere Digestion eine in W. klar lösliche, durch S. zersetzbare Seife bildend. Also in Alkohol schwer lösliches Stearin.

No. 2. *I. d.* Trocken, zerreiblich, gelblich, geruch- und geschmacklos, beim Erhitzen sich aufblähend, ohne zu schmelzen, und mit nicht unangenehmem Geruche zu einer weiterhin völlig verschwindenden Kohle verbrennend. In W. leicht löslich, 1 Th. bildet mit 150 — 200 Th. W. eine Gallerte; auch Alkohol von 84 p. C. giebt in der Kälte schon eine klare gelbliche Lösung, in der Wärme löst er mehr auf und gesteht

dann beim Erkalten gallertartig (noch bei $\frac{1}{1000}$). Aether and absoluter Alkohol wirken nicht ein. Durch Kochen mit fetten und äther. Oelen schrumpft die Substanz ein und verkohlt, ohne sich zu lösen. Aetzkali giebt in der Wärme eine hochgelbe, beim Erkalten dicklich werdende Lösung, aus welcher S. die Substanz unverändert fällen. Die wässr. Lösung reagirt nicht sauer, wird von Jod und Galläpfeltinctur, so wie von Sublimat und Borax nicht verändert, durch Kalkwasser wird die Farbe erhöht, durch Säuren gebleicht; salpeters. Quecksilberoxydul giebt eine weisse Gallerte, schwefels. Kupferoxyd einen starken flockigen, bas. und neutr. essigs. Blei einen starken gelblichen Niederschlag, essigs. Eisenoxyd eine hochrothe Gallerte. Der Verf. sieht hierin eine besondere Abänderung des Gummi und der Gallertsäure, die dem Calendulin anzureihen sei. Der Farbstoff ist aus dem Verhalten zu Alkalien und Säuren deutlich.

No. 4. *I. f.* Dunkelgrün, fast geruchlos, milde schmeckend, dickflüssig, ölig, beim Stehen auf der Oberfläche ein Häutchen bildend. In W. unlöslich, in Aether und absolutem Alkohol leicht, in gewöhnlichem Alkohol nur im Kochen löslich, in fetten und äther. Oelen mit grüner Farbe, auch in Aetzammoniak löslich. Verd. Aetzkalilauge giebt damit gekocht eine grüne, in Kali unlösliche, aber nach dem Auslaugen in W. klar mit grüner Farbe lösliche Seife, deren Lösung durch S. milchig getrübt wird.

I. g. Glänzende, weissgrünliche, nadelförmige Spiesschen von stark petersilienartigem Geruch und Geschmack, beim Erwärmen zu einer öligen Flüssigkeit schmelzend, welche beim Erkalten nach längerer Zeit zu einer starren grünlich. Masse gerinnt; bei stärkerer Erhitzung in reizenden Dämpfen sich verflüchtigend; in Aether, Alkohol, fetten und äth. Oelen löslich, aus ersterem beim Verdunsten in Nadeln krystallisirend. Also Stearopten des Petersilienöls, dessen Menge theils wegen der möglichen Verdunstung, theils weil gewiss viel von dem vorhin beschriebenen fetten Stoffe zurückgehalten wurde, nicht genau bestimmt werden konnte.

No. 3. *I. h.* Hellbraun, bitterlich schmeckend, beim Verbrennen eine aus salzs. und schwefels. Kali bestehende Asche hinterlassend, in W. völlig löslich, die Lösung, welche bei starker Concentration etwas gerinnt, wird von Gallustinctur nicht getrübt, von salzs. und essigs. Eisenoxyd stark gebräunt, von schwefels. Kupfer ohne Trübung grün gefärbt, von salpeters. Quecksilberoxydul stark weiss gefällt.

No. 3. *b. I. i.* Braun, extractartig, von fadem Geschmack, in Wasser mit Zurücklassung einer kleinen Menge Extractabsatz löslich; die Lösung trübt Gallustinctur nicht, wird von Weins. sogleich braun

gefällt (später bilden sich Weinsteinkryställchen), von oxals. Kali getrübt, von salpeters. Silber und salpeters. Baryt desgleichen, von schwefels. Kupfer grün gefärbt, von essigs. Eisen geröthet, von salzs. Eisen gebräunt.

No. 6. *III. a.* Hellbraun, körnig, süsslich-salzig schmeckend, hygroskopisch, beim Erhitzen sich aufblähend, mit schwach hornartigem Geruch zu einer blauglänzenden, voluminösen Kohle verbrennend, welche viel Asche hinterlässt. In W. leicht löslich, die Lösung giebt bei freiwilligem Verdunsten eine klebrige, hellbräunliche, mit Krystallen untermischte Substanz. In Aether unlöslich. Die wässrige Lösung reagirt sauer, opalisirt mit essigs. Blei, wird von essigs. Eisen bräunlich getrübt, von schwefels. Kupfer ockerfarbig gefällt, von Galläpfeltinctur stark weisslich getrübt, von Sublimat, salpeters. Baryt, Kalkwasser und Schwefels. nicht verändert. Die alkalische Asche ist in W. völlig löslich und die durch Essigs. abgestumpfte Lösung wird getrübt von salpeters. Baryt, salpeters. Silber und Chlorplatinlösung. Also Brandes Phyteumakoll (nicht Phytheumakoll, wie der Verf. schreibt, d. Red.) mit saur. äpfels., salzs. und schwefels. Kali.

No. 7. *III. c.* Die Lösung ist dunkelbraun, schmeckt fade, wird von Aether und Alkohol nicht verändert, von Eisenoxydsalzen verdickt und bräunlich getrübt, von schwefels. Kupfer braun, gallertartig, flockig, von Galläpfeltinctur voluminös, schmutziggelb, von Weinsäure braun, flockig niedergeschlagen. Beim Abdampfen zur Trockne erhält man eine gummiartige, braune, luftbeständige Masse, welche mit etwas W. eine dickliche Lösung giebt, ohne zu gerinnen, beim Verbrennen eine schwierig einzuäschernde Kohle und am Ende eine Asche gebend, welche aus kohlens. Magnesia, kohlens. Kali und Kalk (letztere beide ursprünglich äpfelsauer) bestand.

No. 8. *III. b.* Graulich, in verd. Minerals. nur z. Th. löslich, mit hornartigem Geruch verbrennend und dabei einen Rückstand von phosphors. Kalk lassend.

IV. Der Niederschlag war ein in W. und Weingeist unlöslicher Extractivstoff mit phosphors. Kalk; die abfiltrirte Flüssigkeit enthielt Kalk und wurde von Galläpfeltinctur stark gefällt. Den Extractivstoff, welcher die Ursache letzterer Erscheinung sein sollte, untersuchte der Verf. nicht näher.

V. a. Die Substanz verhielt sich ganz wie das von Brandes sogenannte Anisulmin.

V. b. Die Flüssigkeit wurde von conc. Essigs. und verd. Mineralsäuren stark weisslich, von Galläpfeltinctur ebenso, von essigs. Eisen stark röthlich, von schwefels. Kupfer gelblich, von essigs. Blei reichlich

weiss gefällt, von essigs. Baryt weisslich getrübt, von Kalkwasser nicht verändert. Die hier vorhandene lösliche Substanz, welche an Menge das Anisulmin sehr überwog (485 Gr. waren durch die Behandlung mit Kali auf 177 vermindert, aber nur 60 Gr. Ulmin erhalten worden) und dem Verf. zu diesem in gleichem Verhältniss, wie die Torfsubstanz zur Humussäure, der sie bis auf die Fällung durch Gallustinctur sehr nahe steht, zu stehen scheint.

VII. Die erste Hälfte des Destillats enthält ein flüssiges, zu Boden sinkendes Oel, die zweite ein bei gewöhnlicher Temp. starres Stearopten (*I. g.*). Ein Oel, welches leichter wie W. ist, ist nicht vorhanden und die Annahme eines solchen beruht auf Täuschung, indem eine kleine Schicht des Oels durch Adhäsion am Sinken verhindert zu werden pflegte. Das flüssige Oel ist farblos, bei gew. Temper. flüssig, erstarrt aber ziemlich leicht zu platten, säulenförmigen Krystallen; es ist schwerer als W., in demselben ziemlich leicht, in Aether, Alkohol, äther. und fetten Oelen sehr leicht löslich. — Die zweite Hälfte des Dest. ist fast trüber, als die erste. Lässt man sie einige Tage an einem kühlen Orte stehen, so hellt sie sich auf und es scheiden sich eine Menge weisser, seidenartig glänzender, nadelf. Kryställchen am Boden ab, welche man durch Abgiessen, Filtriren und Abtrocknen zwischen Fliesspapier vom Wasser reinigt. Dieses Stearopten (Petersilienkampher), für welches die Ausscheidung in weissen seidenartigen Nadeln charakteristisch ist, ist in W. wenig löslich und scheidet sich schneller oder langsamer aus dem Destillate ab, je nachdem weniger oder mehr Eleopton zugegen ist; es hat nach Duflos ein sp. Gew. = 1,015. Die Krystalle schmelzen bei + 30° und erstarren langsam zu einer soliden Masse. Aus der spirituösen Lösung krystallisirt das Stearopten in Prismen und sechsseitigen Säulen. Mit 7 Th. conc., nicht rauchender, Salpeters. übergossen, erhitzt es sich stark, salpetrige Dämpfe werden entwickelt und das Stearopten mit gelber Farbe gelöst. Erhitzt man, bis keine rothen Dämpfe mehr entwickelt werden und lässt dann erkalten, so schiessen spiessige Krystalle von Oxals. an (was Martius nicht finden konnte; vergl. übrigens auch Gmelin's *Ch. II.* 405). Man erhält ungefähr die Hälfte des angewendeten kryst. Stearoptens als kryst. Oxalsäure. Uebersättigt man die schwachgelbliche Mutterlauge mit Ammoniak, so wird sie braun, bei Neutralisation wieder gelb; sie schmeckt dann ekelhaft bitter, durchaus nicht mehr aromatisch; nach einiger Zeit trübt sie sich weiss, flockig; ein dem Welter'schen Bitter analoges Produkt scheint also auch gebildet zu sein. (Buchn. *Rep. VI. p.* 1 — 29).

Chemische Untersuchung der Seide von Mulder in Rotterdam.

Wir haben bis jetzt nur eine einzige Analyse der Rohseide, von Roard, besessen. Bei den Fortschritten, welche die organische Chemie seit 1808, wo Roard seine Analyse bekannt machte, gemacht hat, ist es leicht einzusehen, dass eine Untersuchung dieses höchst interessanten Stoffs auf eine dem jetzigen Standpunkte der Chemie angemessene Weise für den Chemiker vom höchsten Interesse, für die Techniker von höchster Wichtigkeit sein müsse. Die Mühe dieser Untersuchung hat der bereits vortheilhafte Verf. über sich genommen. Wir theilen das rein chemische aus seiner Arbeit mit, während wir in Bezug auf das Technische auf No. 45 des polytechnischen Centralblatts von diesem Jahre verweisen. Roard fand in der Seide ausser dem eigentlichen Seidenstoff, der mit der Hornsubstanz bisher für identisch angesehen wurde, 23 — 24 p. c. eines leimartigen Stoffs (das sog. Gummi der Seide), Wachs, in der gelben auch harzigen Farbstoff. Nach unserm Verf, dagegen besteht die Seide in 100 Th. aus:

	Weisse.	Gelbe.
Seidenfaserstoff	54,04	53,37
Gallerte	19,08	20,66
Eiweissstoff	25,47	24,43
Wachsstoff	1,11	1,39
Farbstoff	0,00	0,05
Fett und Harz	0,30	0,10
	100,00	100,00

Ausserdem finden sich Spuren einer eigenthümlichen flüchtigen Säure. Die Salze sind nicht besonders aufgeführt, sondern man äscherte die einzelnen Stoffe ein. Man erhielt so aus dem Faserstoff 0,5 p. c., aus dem Eiweiss 3,0, aus der Gallerte 3,6 p. c. einer Asche, welche überall im Wesentlichen aus Magnesia, Natron, Kalk, Eisenoxyd, Kohlens., Schwefels., Salzs. und Phosphors. bestand. — Von den oben genannten Bestandtheilen kommt der Seidenfaserstoff, verbunden mit verhärtetem Eiweissstoff dem gleich, was Roard Seidensubstanz nannte; die leimartige Substanz, das Seidengummi, besteht aus Gallerte und einem Antheil Eiweiss.

Der für die weisse und gelbe Rohseide ganz gleiche Gang der Analyse war folgender: Man knetete zuvörderst die Seide mit kaltem W., wobei die gelbe schon einen Theil des Farbstoffs abgab, kochte dann mit destill. W., bis die Abkochung nicht mehr von Gallustinctur gefällt wurde; dieser Punkt trat erst nach mehrtägigem Kochen mit öfters erneutem W. ein. Die gelbe S. war etwas heller, beide zarter

geworden. Man goss ab, trocknete und wog. Der Gewichtsverlust betrug über 35 p. c. (nach Roard zieht W. nur 23 — 24 p. c. des leimartigen Stoff aus). Die wässrigen Auszüge verdampfte man zur völligen Trockniss und zog den bröcklichen, luftbeständigen, beim Trocknen rissig werdenden, bei beiden S. grün gefärbten Rückstand mit Alkohol in der Wärme aus. Die, auch bei der gelben S. fast farblosen Tincturen schieden beim Erkalten Flocken von Wachsstoff aus, welche bei Verdunstung des Alkohols zu einer teigigen Masse zusammengingen, die sich durch Behandlung mit Aether nicht weiter veränderte. Das vom Wachsstoff befreite wässrige Seidenextract gab an heisses Wasser Gallerte ab, während geronnenes Eiweiss ungelöst blieb. — Die durch W. erschöpfte Seide kochte man einigemal mit absolutem Alkohol aus, wodurch sich die gelbe S. fast völlig entfärbte. Durch Erkaltenlassen, Einengen, Wiedererkaltenlassen u. s. f. erhielt man aus den Tincturen wiederholte Abscheidungen von Wachsstoff; man filtrirte, dampfte zur Trockniss ab und erhielt einen nicht bedeutenden Rückst., welcher bei der weissen S. aus Fett und Harz, bei der gelben noch dazu aus rothem Farbstoff bestand. Durch Kalilauge trennte man diese Stoffe, dieselbe löste nämlich das Fett schon bei gewöhnlicher Temp., das Harz erst beim Kochen, den Farbstoff gar nicht. — Aus dem durch Alkohol erschöpften Seidenrückstand zog Aether noch etwas Fett und Harz aus. — Die gelbe und weisse Seide waren sich nun völlig gleich. Man zog den Rückstand wiederholt mit kochender conc. Essigs. aus, welche viel Eiweissstoff löste, der beim Abrauchen im Wasserbade zurückblieb. Das in allen angewendeten Mitteln Ungelöste war nur der Seidenfaserstoff. — Die Seidensäure wurde durch Dest. mit 4fach verd. Schwefels., Zersetzung des Destillats durch Baryt und Destillation erhalten. — Wir wenden uns nun zu Betrachtung der einzelnen aufgefundenen Stoffe, welche manches Eigenthümliche darbieten.

Seidenfaserstoff. Aeusseres Ansehn der Seide, aber dünner, zarter, biegsamer, so wenig cohärent, dass der Faden beim Brechen vielfach splittert. Spec. schwerer als Wasser; brennt unter Horngeruch, giebt bei trockner Destillation kohlens. Ammoniak, brenzliches Oel, viel W. und eine voluminöse Kohle; in W., Alkohol, Aether, fetten und äth. Oelen, Essigsäure unlöslich; in conc. Schwefels. schon bei gewöhnlicher Temp. unter Bildung einer hellbraunen dicklichen Flüssigkeit löslich, welche beim Erwärmen durch Aether in Braun, endlich unter Entwicklung schwefliger S. in Schwarz übergeht. Die schwefels. Lösung wird durch W. nicht, aber durch Galläpfelaufguss reichlich weiss gefällt. Im W. sinkt die schwefels. Lösung wie Gallerte zu Boden und löst sich erst beim Umrühren; die Lösung wird von Aetzkali in grossen

weissen, im Ueberschuss des Alkali's wieder löslichen, Flocken gefällt. Conc. Salzs. wirkt schnell lösend, bei gew. Temp. ohne in der Wärme mit brauner Färbung. Conc. Salpeters. löst den Stoff bei gew. Temp. unter Zurücklassung kleiner Flocken, bei höherer Temp. wird Oxals. gebildet. In *a* und *b* Phosphors. ist der Seidenfaserstoff bei gewöhnl. Temp. unlöslich, dagegen in der Wärme unter Bräunung, in jener etwas eher, als in dieser auflösl. In schwacher Kalilauge ist er unveränderlich, in stärkerer oder beim Kochen löslich, aus der Lösung durch W. und Schwefels. (jedoch im Ueberschuss der conc. S. löslich) wieder in Flocken oder Fäserchen fällbar. Mit trocknem kaust. Kali in der Wärme geknetet wird er zu Oxalsäure. In bas. kohlens. Kali und in Aetzammoniak ist er unlöslich. Kocht man ihn mit Essigs. und versetzt diese dann mit Blutlaugensalz, so entsteht keine grüne Färbung, ein Zeichen von Abwesenheit alles Eiweissstoffs. Beim Einäschern giebt der Seidenfaserstoff eine Asche von der oben angegebenen Zusammensetzung. — Entsteht nun die Frage, wie rechtfertigt sich der Name Faserstoff? d. h. wie gross ist die Aehnlichkeit des Seidenfaserstoffs mit dem Grundtypus des Faserstoffs, dem Blutfaserstoff? so giebt der Verf. als Aehnlichkeiten an, dass beide mit Fett überzogen, beide stickstoffhaltig, beide reich an Salzen sind (letztere betragen indessen hier mehr als noch einmal so viel, wie im Blutfaserstoff); aus beiden lassen sich die Salze durch Säuren nicht ausziehen, die kalische Lösung beider verhält sich gegen Metallsalze gleich. Dagegen ist der Seidenfaserstoff sehr vom Blutfaserstoff durch folgende Eigenschaften verschieden: Er vermag völlig trocken zu sein, ohne zusammenzuschrumpfen oder spröde zu werden, er lässt sich nicht in kaltem W. aufweichen, er wird durch langes Kochen in W. nicht hart und spröde, die durch Schwefels. aus ihm gebildete Gallerte ist in W. löslich, durch Salpeters. wird er nicht in gelbe Substanz verwandelt, er ist in conc. Essigs. unlöslich und seine salzsaure Lösung ist nicht blau, er wird von Kalilauge nicht zersetzt, von Ammoniak nicht einmal gelöst. Trotzdem hält der Verf. alle diese Abweichungen für zufällige und den Seidenfaserstoff für eine Species des Fibringeschlechts. Es glaubt, dass diese Abweichungen vielleicht alle ihren Grund in dem verschiedenen Gehalte an organischen Stoffen haben; ihm scheinen nämlich diese letztern sehr wesentlich und mit den organischen Elementen, von denen sie ohne Zerstörung nicht zu trennen sind, chemisch verbunden, so dass der Faserstoff, das Eiweiss, der Leim u. s. w. gar nicht ohne diese Bestandtheile als solche bestehen können. Der Verf. dringt daher auf Berücksichtigung der Aschenbestandtheile, welche man bisher als unwesentlich anzusehen pflegte. Um noch ein Beispiel anzuführen, ist ihm der Phosphor ein wesentlicher,

in die Formel der Gehirnmasse aufzunehmender Bestandtheil des Gehirns u. s. f.; es frage sich daher noch, ob die in der Asche gefundenen Stoffe als solche, oder ob ihre Elemente in dem untersuchten organischen Körper vorhanden waren. (Der Verf. scheint unter seinem Geschlechte der Fibrinen nichts anders zu verstehen, als den verhärteten Eiweissstoff und die ihm ähnlichen Körper, unter welche auch die Hornsubstanz gehört, seine Meinung weicht daher von der bisher angenommenen nicht wesentlich ab, nur ist sein Seidenfaserstoff reiner als der bisherige Seidenstoff. D. Red.)

Seidengallerte. Im trocknen Zustand spröde, geruchlos, geschmacklos etwas gelblich, durchscheinend, luftbeständig, schwerer als W., in Feuer anschwellend, entflammend mit Hinterlassung einer voluminösen Kohle, welche bis auf 3,6 p. c. einer vorzüglichen, aus kohlens. Natron bestehenden, Asche verbrennt, verbrennend. In W. völlig zu einer klebrigen, sich an der Luft schnell unter ammoniakalischem Geruche zersetzenden Flüssigkeit löslich; in Alkohol, Aether, fetten und äther. Oelen unlöslich. In conc. Schwefels. in der Kälte ohne Färbung löslich, in der Wärme unter Entwicklung schwefliger S. schwarz werdend; in verd. Schwefels. nur in der Wärme löslich, durch längeres Kochen damit Zucker liefernd. In conc. Salpeters. bei gew. Temper. löslich, in der Wärme Stickstoffoxyd und Kleesäure gebend; in conc. Salzs. ohne Färbung, in *a* Phosphors. mit Schwärzung in der Wärme, in *b* Phosphors. mit Bildung gelber Flocken löslich; in Essigs. zu einer dickflüssigen, durch W. nicht fällbaren Masse, welche mit Blutlaugensalz einen grünen, in W. löslichen Nied. giebt. In Kali, Natron, Ammoniak löslich, durch S. fällbar, ebenso wie die sauren Lösungen durch Alkalien gefällt werden, in beiden Fällen im Ueberschuss des Fällungsmittels löslich. Auch in kohlens. Kali im Kochen löslich; die Lösung, mit Essigs. versetzt, giebt kein Zeichen der Gegenwart von Schwefel. Die wässrige Lösung der Seidengallerte wird bei einiger Concentration gelatinös und leimicht. Sie wird gefällt: weiss von Alkohol, Galläpfelinfusion, salpeters. Quecksilberoxydul, bas. essigs. Blei, Zinnchlorid, Chlorwasser, Brom; gelb von Goldchlorid; gar nicht von Oxals., essigs. Blei, Sublimat, salpeters. Silber, Eisenchlorid, Chlorbaryum, Jodnatrium, Schwefelwasserstoffammoniak, essigs. Kupfer, Brechweinstein, Borax, schwefels. Kali. — Diese Gallerte ist durch ihr Verhalten gegen Salpeters., Borax und Eisenchlorid von Gummi unterschieden, von Leim (thierischer Gallerte) dagegen durch ihr Verhalten gegen Sublimat und Chlorgold, so wie dadurch, dass sie nicht erst durch Kochen gebildet wird. Das übereinstimmende Verhalten gegen Schwefels., Salpeters., Essigs., gegen die indifferenten Lösungsmittel, der Lösung gegen Al-

kohol, Chlor, Galläpfel, salpeters. Quecksilberoxydul, essigs. Blei, salpeters. Silber und schwefels. Eisenoxydul bestimmen jedoch den Verf., die Seidengallerte dem Leim zuzuzählen. Vielleicht ist der geringe Unterschied durch eine bei dem längern Kochen und Abdampfen entstandene Veränderung erklärlich.

Seideneiweissstoff. Dieser wird theils unmittelbar durch W., theils durch Essigs. der Seide entzogen, ist aber aus beiden Lösungen völlig gleich beschaffen, bröcklich, zerreiblich, schwerer als W., auf heissem Eisen unter Horngeruch verkohlend, mit Flamme brennend und 3 p. c. einer Asche von gleicher Zusammensetzung, wie die des Faserstoffs zurücklassend. Im trocknen Zustand in conc. Schwefels. bei gewöhnl. Temp. unveränderlich, in der Wärme sich schwärzend, im feuchten Zustand sich schon in der Kälte darin lösend; verd. Schwefels. und conc. Salpeters. wirken nur in der Wärme auf den trocknen Eiweissstoff; der feuchte löst sich in conc. Salpeters. schon bei gew. Temp., und wird zu Oxalsäure. Salzs. wirkt nur in der Wärme, auf feuchten Eiweissstoff schon bei gew. Temp. lösend. *a* und *b* Phosphors. zersetzen und schwärzen ihn in der Wärme. In conc. Essigs. löst er sich zu einer fettig anzufühlenden Flüssigkeit, welche durch Blutlaugensalz grün, in W. unlöslich, gefällt wird. Kali, Natron und Ammoniak geben durch Säuren fällbare Lösungen; die Lösung in Kali giebt mit Essigs. kein Zeichen von Schwefelgehalt. — Es ist hier noch zu bemerken, dass die durch Kneten der Rohseide mit kaltem W. erhaltene Flüss. beim Erhitzen durch Coagulation des Eiweisses opalisirend wird. In der Seide scheint der Eiweissstoff daher keineswegs im verhärteten oder geronnenen Zustande mit der Gallerte verbunden zu sein. Die Aehnlichkeit des geronnenen Seideneiweisses mit dem geronnenen Eiweiss der Eier und des Blutes ist offenbar, namentlich ist das Verhalten der essigs. Lösung zu Blutlaugensalz bezeichnend. So wie das geronnene Eiweiss des Bluts und der Eier gleiche Eigenschaften mit dem Faserstoff des Blutes hat, so auch das geronnene Seideneiweiss mit dem Seidenfaserstoff mit alleiniger Ausnahme der Löslichkeit in Essigsäure, welcher Unterschied dann wieder auf die Säuren und Basen im Faserstoff geschoben wird. Der Verf. ist nicht ganz einig mit sich darüber, ob er annehmen soll, dass alles, was er als Faserstoff anführt, auch in der Seide als solcher oder vielleicht ganz oder zum Theil als Eiweiss vorhanden und nur später geronnen sei; ob ferner der durch Essigs. ausgezogene Antheil des Seideneiweisses erst beim Kochen während der Analyse unlöslich geworden oder ebenfalls ganz oder zum Theil schon früher als geronnenes Eiweiss vorhanden gewesen sei. Im letztern Fall hätte die Essigs. nur eine künstliche Scheidung bewirkt und würde

Alles aufgenommen haben, wenn nicht die gegenwärtigen Salze einen Theil des geronnenen Eiweiss- oder Faserstoffs unlösl. gemacht hätten.

Wachsstoff. Grau, leichter als W., leicht schmelzbar, mit blauer Flamme brennend. In W. nicht, aber leicht in Alkohol, Aether, fetten und äth. Oelen löslich; wird von conc. Schwefels. zersetzt, von Salpetersäure und Salzs. nicht verändert; löst sich in kochendem Aetzkali zum Theil; beim Erkalten scheidet sich ein Theil wieder aus, welcher in kaltem Alkohol und Aether nicht, aber in warmen Alkohol löslich ist. Also ganz wie das Cerin des Bienenwachses.

Farbstoff der gelben Seide; schön roth, durch ätzende Alkalien dunkler, durch Chlor und schweflige S. hellgelb, fast farblos werdend; in W. nicht, aber in Alkohol, Aether, fetten und ätherischen Oelen löslich.

Fett und Harz. Beide zusammen, wie sie aus der weissen Seide erhalten werden, sind grau, in Alkohol, Aether, fetten und äth. Oelen löslich, in W. unlöslich, leichter als W.; beim Erwärmen schmilzt zuerst das Fett, dann das Harz; schüttet man auf das Gemeng etwas Alkohol und raucht ab, so scheidet sich das Harz zuerst in Streifen aus und das Fett bleibt im Alkohol gelöst.

Seidensäure. Man destillirte 100 Gran gelber (oder auch weisser, welche sich eben so verhält) Rohseide mit 50 Grm. durch 5 Litres W. verdünnter Schwefels. aus einer gläsernen Retorte bis auf $\frac{1}{3}$ Rückstand, indem man eine Zersetzung der Masse durch das Feuer sorgfältig vermied. Das saure, scharf riechende Destillat ward erst mit Barytwasser im Ueberschuss, dann mit Kohlensäure behandelt, filtrirt und abgeraucht. Das zurückgebliebene Salzhäutchen entwickelte mit Schwefelsäure weisse Dämpfe von saurer Reaction und scharfem, durchdringendem Geruche. Demnach ist eine flüchtige S. vorhanden, welche mit Baryt ein lösliches Salz bildet. Die Gegenwart einer freien S. in den Seidenraupen während ihrer Metamorphose ist schon durch Chaussier dargethan; Landriani will sogar schon wissen, dass diese S. mit Alkohol destillirt einen Aether liefere. Chemisch ist sie nicht näher untersucht. Wahrscheinlich ist jedoch jene S. der Seidenwürmer mit dieser in der Seide gefundenen identisch, daher sie auch der Verf. Seidensäure (*acid. bombycum*) nennt. Die Seidensäure findet sich nicht im Faserstoff, aber im Eiweiss und der Gallerte, wie man sie durch Kochen der Seide mit W. zusammen erhält: mit vielem W. gemischt riecht sie eigenthümlich stark fettartig, schmeckt scharf und schwach sauer, reagirt auf Lackmus, ist flüchtig und zersetzt sich in der Sonnenwärme unter Verschwinden des Geruchs und Bildung von Schimmel. Mit Kali, Natron, Ammoniak, Kalk und Baryt bildet sie lösliche Salze, aus denen sie

durch conc. S. ausgetrieben wird. Ihre wässrige Lösung wird von Eisen-, Quecksilber-, Kupfer- und Silbersalzen nicht getrübt. Conc. S. lassen die mit W. verdünnte Seidensäure unverändert, nur Salzs. scheint auf eine nicht näher untersuchte Weise, zersetzend zu wirken. — Nach Liebig lässt sich durch Salpeters. aus der Seide Cyansäure darstellen; nach Prout findet sich Benzoësäure in der Seide; beide S. fand der Verf. nicht und durch ihr Verhalten gegen Metallsalze ist die Seidens. hinlänglich von ihnen geschieden, obgleich sie freilich noch einer genaueren Untersuchung bedarf.

Bildung der Seide. Der Verf. bemerkt schon im Eingang seiner Arbeit, dass, um das wahre Wesen der Seide zu ergründen, man eigentlich auch den Seidenstoff, wie er sich in den beiden Behältern der Seidenraupe vorfindet, untersuchen müsse. Da diess nicht anging, so sind nur Rückschlüsse aus den Resultaten der Untersuchung fertiger Seide möglich. Der Verf. meint nun, man dürfe den flüssigen Seidenstoff nicht als einen leimigen oder gummigen Brei ansehen, welcher an der Luft nur durch einfache Verdunstung erhärte und dadurch seiner Dehnbarkeit beraubt, dagegen aber elastisch werde, sondern die Bildung der Seide habe sehr viel Analogie mit der des Blutkuchens. Wie sich bei letzterem die Faserstoffkügelchen gleichsam anziehen, zusammenziehen und eine aus cylindrischen Fäden, von Farbstoff, Fett und Eiweiss eingehüllt, bestehende Masse bilden, welche das Serum gleichsam aus sich herauspresst, so möge man sich auch denken, dass der Seidenstoff eine dem Blute ganz ähnlich construirte, nur durch die Gegenwart der Gallerte zähere und zum Fadenziehen geeignete Flüssigkeit sei, aus welcher sich, so wie sie die Luft berührt, der gerinnende Faserstoff und Eiweissstoff als cylindriseher Kernfaden niederschlage, sich mit dem Fette, Farbstoffe und der Gallerte umgebe und das W. an die Oberfläche austreibe, wodurch die völlige Verdunstung desselben und die Austrocknung des Fadens sehr erleichtert wird. Die beim Ausgange aus der Filière (Oeffnung des Seidengefässes) noch teigige Masse wird so zu einem trocknen, elastischen, nicht mehr bleibend dehnbaren Faden, welcher zu betrachten ist als bestehend aus einem innern Faden, dem Faserstoff und geronnenen Eiweissstoff und einer Hülle, der Gallerte nebst Fett, Harz und Farbstoff. Durch diese Hülle verkleben die einzelnen Fäden der Cocons, durch dieselbe wird die Rohseide dick, hart und rauh und alle Processe, welche die Rohseide vorzubereiten trachten, kommen auf theilweise oder gänzliche Entfernung dieser Hülle und Bloslegung des feinen, biegsamen und zarten Kernfadens hinaus, worüber wir auf No. 45 des polyt. Centralbl. verweisen. Da übrigens die Seidenraupe ihren Faden aus 2 Seidenbehältern zugleich spinnt, so besteht jeder Rohseide-

faden aus 2 Drähten, welche mehr oder weniger innig, meist so, dass die cylindrische Gestalt des einzelnen Fadens nicht mehr zu erkennen, sondern elliptisch geworden ist, aneinander kleben. — Schröder van der Kolk hat dem Verf. kürzlich mitgetheilt, dass, als er die Seidenbehälter eines eben zu spinnen beginnenden Seidenwurms unter W. von mittler Temp. öffnete, der Seidenstoff plötzlich in 2 dicken geronnenen Klumpen herausfiel, so dass also Luft zum Festwerden des Seidenstoffs als nicht unumgänglich nothwendig erschien. (Pogg. *Ann. XXXVI, p.* 394 — 636).

Ueber krystallisirtes Kalihydrat von Phil. Walter.

Die Krystallisation des Kalihydrats aus concentrirten, kalt gehaltenen Auflösungen ist bekannt, aber die Zusammensetzung dieses von dem bei der Rothglühhitze geschmolzenen Aetzkali abweichenden Hydrats noch nicht genauer untersucht (nach Proust 30 p. c. W.) Der Verf. übergoss 3 — 4 *Gr.* geschmolzenes Aetzkali mit wenig W., liess die Erhitzung vorübergehen, setzte dann so viel heisses W. zu, als gerade nöthig war, um Alles zu lösen, liess 12 St. stehen und decantirte dann die Flüssigkeit; der Boden war mit vielen schönen und durchsichtigen Krystallen bedeckt. Um diese aufzubewahren, muss man sie in einem Glastrichter abtropfen lassen, in ein Glas mit eingeriebenem Stöpsel und ins Kühle bringen. Die ausserordentliche Geschwindigkeit, mit der die Krystalle W. aus der Luft anziehen, lässt keine genaue Bestimmung der Krystallform zu, welche ein sehr spitzes Rhomboeder mit abgestumpften Kanten zu sein scheint. Im Vacuo neben Schwefels. effloresciren die Krystalle und werden matt. In W. lösen sich die Krystalle unter merklicher Kälteentwicklung, dagegen die conc. Mineralsäuren unter Wärmeentwicklung, welche bei Schwefels. so heftig ist, dass die Masse umhergeschleudert wird. In Weins. löst sich das krystallisirte Kalihydrat ohne Wärmeentwicklung. In Aetzammoniak lösen sich die Krystalle langsam. Dabei steigen von den Krystallen aus Bläschen von Ammoniakgas in die Höhe, welche aber, ehe sie die Oberfläche der Flüss. erreicht haben, wieder verschwinden. — Die Zusammensetzung wurde so bestimmt, dass man eine Portion der Krystalle genau abwog, dann in Salzs. löste, die Lösung zur Trockne brachte und aus dem geglühten und gewogenen Chlorkalium die Zusammensetzung berechnete. Man erhielt im Mittel zweier genau stimmenden Versuche 50,1 p. c. Wasser; nach der Formel $\dot{K}a\,\dot{H}_5$, welche dem Verf. die annehmlichste ist, dürfen nur 48,9 p. c. vorhanden sein. Den Wasserüberschuss schiebt er auf den Krystallen mechanisch anhängendes, eingeschlossenes,

oder auch beim Wägen aus der Luft angezogenes Wasser. — Die im Vacuo neben Schwefels. bis zum Aufhören der Gewichtsabnahme getrockneten Krystalle enthielten 21,4 p. c. W., die Formel $\dot{K}a_2 \dot{H}_3$ verlangt 22,29 p. c. Das bei Rothglühhitze geschmolzene Aetzkali ist bekanntlich $= \dot{K}\,\dot{H}$ und enthält 16,05 p. c. Wasser. (*J. de Pharm. Juin* 1836. *p.* 297 — 301).

Kleinere Mittheilungen.

Perlmutterähnliches Concrement. An der Oberfläche des Wasserrads einer Baumwollspinnerei zu Catrine in der Grafschaft Ayr hatte sich, in Folge gleichzeitigen Gehaltes des Wassers an kohlens. Kalk und einer Art Gallerte, ein perlmutterähnliches Concrement abgesetzt, welches Horner an die Pariser Academie sandte, und welches nach Brewster das Licht gerade so doppelt bricht, wie die ächte Perlmutter. (*Hermès No.* 3).

Intelligenz-Blatt.

Die Gebühren für die Zeile oder deren Raum sind $1\frac{1}{2}$ gGr. Preuss.
Alle hier und in der Zeitschrift selbst angezeigte Bücher sind durch *Leopold Voss* in Leipzig zu erhalten.

Bei uns ist erschienen und in allen Buchhandlungen vorräthig:

Systematischer Lehrbegriff der Chemie in Tabellen dargestellt von N. W. Fischer, Professor in Breslau. Erste Abtheilung. gr. 4. 2 Rthlr.

Bei dem gegenwärtigen Umfang der Wissenschaft schien es dem Verf., wie er im Vorwort äussert, kein überflüssiges Unternehmen zu sein, eine allgemeine Uebersicht der mannichfaltigen Verbindungen aufzustellen, welche die Chemie darbietet, und indem er zu diesem Behuf die verschiedenartigen Körper in eine systematische Ordnung zu bringen suchte, entstanden diese Tabellen, welche, abgesehen von dieser Uebersicht auch insofern neben den vorzüglichen Lehrbüchern von Berzelius, Gmelin und Mitscherlich von einigem Nutzen sein möchten, als sie das Aufsuchen der Körper in Hinsicht der Zusammensetzung, Eigenschaft u. dgl. sehr erleichtern. Auch dürften sie sich vortheilhaft dazu eignen, um als Grundlage zu academischen Vorlesungen über allgemeine Chemie benutzt zu werden. Wir machen daher auf dies Werk auch Diejenigen aufmerksam, die sich über chemische Gegenstände zu practischen Lebenszwecken unterrichten wollen. Die tabellarische Form verbürgt eine ebenso bequeme als die treffliche Bearbeitung eine gründliche Belehrung.

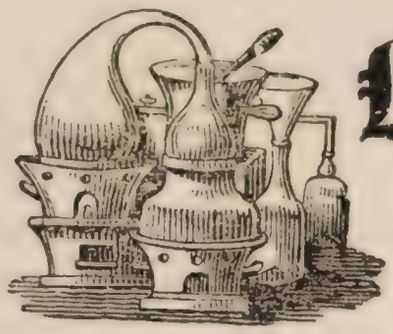
Die zweite und dritte Abtheilung, welche dies Werk beschliessen, denken wir noch im Laufe dieses Jahres ausgeben zu können. Der Preis des Ganzen wird sich auf circa $3\frac{1}{2}$ Rthlr. stellen.

Berlin den 1. August 1836.

Veit und Comp.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig.

Pharmaceutisches Central Blatt.



27. August 1836.

35.

INHALT. Schwefelkohlenstoff und seine Verbindungen von Couerbe.— *Cortex adstringens bras. verus et falsus* von Hopff. — Niedere Säuren des Chlors, ihre Salze und über die Bleichsalze von Martens.

Kl. Mitth. Fluorsiliciumsaurer und fluorborsaurer Kalk von Davy. — Morphin in grünen inländischen Mohnköpfen von du Menil. — Verunreinigung der Bernsteinsäure mit bernsteins. Kalk von Schwenke.

Ueber Schwefelkohlenstoff und seine Verbindungen (namentlich über Xanthogensäure) von Couerbe.

Der Verf. tritt gegenwärtig mit der ersten Abtheilung einer umfassenden Arbeit über den Schwefelkohlenstoff und seine Verbindungen hervor. Er beginnt mit der Geschichte des Schwefelkohlenstoffs und der über seine Zusammensetzung gehegten Ansichten; Dinge, welche wir als bekannt übergehen. Dann folgt eine Wiederholung der Analyse des Schwefelkohlenstoffs, in ihren Resultaten die Richtigkeit der Versuche von Vauquelin, Berzelius und Marcet bestätigend. Ein nach Clement und Desormes dargestellter Schwefelkohlenstoff nämlich von 1,256 spec. Gew. (spec. Gew. des Dampfs, nach Dumas Methode bestimmt = 2,668), welcher bei 45° kochte, wurde im Apparate zur organischen Analyse analysirt und der Schwefel, welcher nach des Verf. und Liebigs Beobachtungen hierbei am Kupferoxyd bleibt, aus dem Verluste bestimmt. Mit Uebergehung einer Spur von Feuchtigkeit ergab die Analyse C 16,205, S 83,795 = CS_2.

Der Verf. wendet sich nun zu einem zweiten Hauptpunkte, der Revision von Zeise's Untersuchungen über Xanthogen und seine Verbindungen. Man sieht, dass dem Verf. die neueste Abhandlung von Zeise, welche wir im Centralbl. 1835. *p.* 687 ff. mitgetheilt haben, noch unbekannt gewesen sein muss, da er Zeise's frühere Ansichten noch besonders widerlegt und seine Angabe der Zusammensetzung der Xanthogensäure in den Salzen, welche mit der neueren von Zeise genau übereinstimmt, für neu zu halten scheint. Abgesehen hiervon

enthält jedoch diese Arbeit viele zu Begründung der Theorie dieser Verbindungen wichtige Versuche. Als Hauptresultat dürfte folgendes aufzustellen sein:

Der Schwefelkohlenstoff ist als Säure dem Schwefelwasserstoff* analog zu betrachten, erhält daher den Namen *acide sulfocarbique*. Er verbindet sich mit dem Aetherin und dessen Hydraten zu andern Säuren, welche sämmtlich unter der frühern Benennung Xanthogensäure begriffen sind, aber jetzt den Namen *acide sulfocarbéthérique* erhalten; nämlich die Säure der wasserfreien Metallsalze ist $= C_4 H_8 + C_2 S_4 =$ Schwefelkohlenstoff + Aetherin $=$ *ac. sulfocarbéthérique anhydre* (entsprechend dem Mercaptan $C_4 H_8 + S_2 H_4$, für welches der Verf. den Namen *ac. sulfhydréthérique* vorschlägt); die S. der wasserhaltigen Salze der Alkalien ist $= C_4 H_8 + C_2 S_4 + H_2 O$ oder $C_4 H_{10} O + C_2 S_4 =$ Schwefelkohlenstoff + Aether $=$ *ac. sulfocarbéthérique monohydraté;* die isolirte Säure endlich ist $= C_4 H_8 + C_2 S_4 + H_4 O_2 = C_4 H_{12} O_2 + C_2 S_4 =$ Schwefelkohlenstoff + Alkohol $=$ *ac. sulfocarbéthérique bihydraté* (*ac. sulfocarbovinique*). Die Analogie auf einer Seite mit Mercaptan u. s. w., auf der andern mit Aethionsäure und Schwefelweinsäure ist klar. Der Verf. leitet aus diesen Versuchen einen neuen Grund dafür ab, dass es besser sei, den Alkohol für ein Aetherinhydrat als für ein Aethyloxyd anzusehen. Mit den beiden ersten Säuren verbinden sich nur die Metalloxyde und Alkalien unmittelbar ohne Ausscheidung, während sie mit der letztern nur unter Ausscheidung von ein oder *resp.* 2 Atomen W. verbindbar sind. Das Verhalten der xanthogens. Salze (wir behalten diesen Namen vor der Hand noch bei) zu verd. Säuren und das der freien Xanthogensäure zu W. bestätigen die obige Ansicht über die rationelle Disposition der durch die Analyse gefundenen Atome.

Wir gehen zum Einzelnen über und bitten nochmals um Vergleichung der Zeise'schen Arbeit, da wir nicht überall anmerken wollten, wo Zeise eigentlich eine Beobachtung schon früher gemacht hat, als unser Verfasser.

Darstellung des xanthogensauren Kali. Der Verf. macht zu Zeise's Darstellungsmethode (Auflösung von 1 Th. Kali in 12 Th. Alkohol, Sättigung mit Schwefelkohlenstoff) folgende Bemerkungen: Es ist unmöglich, die Kalilösung vollständig durch Schwefelkohlenstoff zu sättigen, letzterer sei noch so sehr in Ueberschuss. Ist eine gewisse Grenze überschritten, so wird kein Schwefelkohlenstoff mehr chemisch gebunden. Destillirt man eine solche Flüssigkeit mit überschüssigem

---

* Oder der Kohlensäure, indem der Schwefel den Sauerstoff vertritt.

Schwefelkohlenstoff, so geht bei 50 — 60° C. Anfangs Schwefelkohlenstoff über; bald aber hört dieses auf und an seine Stelle treten dann Alkoholdämpfe. Man muss sich also hüten, unnöthigen Schwefelkohlenstoff zu verschwenden. Durch Abdampfung des, vorläufig von überschüssigem Schwefelkohlenstoff befreiten, Gemisches von alkoholischer Kalilösung und Schwefelkohlenstoff erhält man ein stets durch Schwefelkalium und unterschwefligs. Kali verunreinigtes xanthogens. Kali; auch Kohlenabsatz ist jedesmal zu bemerken. Die Kohle nimmt allemal die untere Fläche der kryst. Masse als eine durch Schaben mit dem Elfenbeinmesser leicht zu entfernende Haut ein. Die beiden andern Verunreinigungen entfernt man durch Anrühren der Masse mit Aether und Filtriren. Der Aether nimmt das Schwefelkalium und unterschwefligs. Kali fast vollständig, aber auch viel xanthogens. Kali auf. Die Lösung des letztern bildet jedoch im Filtrat allemal eine leichtere, hellere, oben schwimmende Schicht. Man setzt das Waschen fort, bis das xanthogens. Kali fast weiss ist. Durch Abdampfen der ätherischen Lösungen von xanthogens. Kali erhält man eine unreinere Portion, welche jedoch zu Darstellung der isolirten Säure und der Destillationsprodukte des xanthogens. Kali rein genug ist. — Im Winter krystallisirt das xanthogens. Kali zuweilen von selbst aus der alkoholischen Flüssigkeit in gelblichen, seidenartigen, zusammengehäuften, nach dem Auspressen und Trocknen talkartigen Nadeln. So dargestellt ist das Salz am reinsten. Nach Zeise befördert Aetherzusatz diese Krystallisation. Der Verf. fand diess zuweilen bestätigt, zuweilen aber das Gegentheil, ohne den Grund dieses Verhaltens angeben zu können. Die Kälte und die Concentration des zu Auflösung des Kali verwendeten Alkohols sind die Hauptpunkte. Löst man 1 Th. Kali in 8 — 10 Alkohol von 40°, so erhält man selbst im Sommer die freiwillige Krystallisation ohne allen Aether. Man hat die Krystalle nur in einem Leinentuche auszupressen. Man erhält das Salz auch durch Behandlung einer wässrigen Kalilauge mit einer alkoholischen Lösung von Schwefelkohlenstoff. — Endlich liefert auch, wie die Theorie erwarten liess, Sättigung einer wässrigen Kalilösung mit einer Lösung des Schwefelkohlenstoffs in Aether das gewünschte Produkt. — Auf alle diese Arten dargestellt ist das Salz, wenn man es gereinigt hat, weiss, zuweilen gelblich, in W. und Alkohol leicht, in Aether weniger löslich, reagirt merklich alkalisch, ist sehr bitter, färbt die Haut gelb und die wässrige Lösung ist citrongelb, das trockne Salz mag noch so weiss gewesen sein. Der geringste Gehalt von Schwefelkalium macht das Salz gelb und hygroskopisch.

Zusammensetzung des xanthogens. Kalis. Diese ist durchaus dieselbe, das Salz mag dargestellt sein, wie man will. Das Re-

sultat des Verf. stimmt übrigens mit dem von Zeise überein. Das Kali wurde durch Zersetzung des Salzes mit 3 — 4fach verdünnter Schwefelsäure in dem zu Bildung sauren schwefels. Kali's nöthigen Ueberschusse, Erhitzen, Auflösen der halbgeschmolzenen Masse in Wasser, Fällen durch Chlorbaryum, Wägen des schwefels. Baryts und Berechnung aus der so gefundenen Schwefels. bestimmt. Das durch die Zersetzung erhaltene Salz war allemal wasserfreies, doppelt schwefels. Kali. Vier Analysen gaben 30,0, 31,5, 28,3 und 28,8 p. c., im Mittel 29,89 p. c. Kali, wonach das Atomgewicht der S. = 1383,07 sein würde. — Kohlenstoff und Wasserstoff bestimmte man ganz wie gewöhnlich, und erhielt in 4 Analysen für C 22,194, 21,843, 22,286, 22,687, im Mittel 22,250; für H 3,063, 3,080, 3,108, 2,964, im Mittel 3,043. — Das Schwierigste war nun die Bestimmung des Schwefels. Der Verf. fand am besten, Behandlung des Salzes mit Königswasser und Bestimmung der Schwefels. wie gewöhnlich. Um aber allen Verlusten vorzubeugen, muss man das Salz in sehr wenig W. lösen, die Lösung in eine lang ausgezogene Glasröhre bringen, diese mit dem Finger oben schliessen, bis auf den Boden in das Gefäss mit kochendem Königswasser eintauchen und durch Lüftung des Fingers von Zeit zu Zeit einen Tropfen der Lösung in die S. gelangen zu lassen. Die Röhre muss wenigstens 6mal länger als weit sein, da die sehr lebhafte Reaction sonst doch ein Herausspritzen erzeugen könnte. Das Königswasser wurde der früher angewendeten Salpeters. vorgezogen, weil bei letzterer doch noch etwas Schwefel als schweflige S. fortging. Man erhielt in 4 Analysen 41,39, 41,66, 40,01, 39,18, im Mittel 40,56 Schwefel. Die Zusammensetzung des Salzes ist demnach folgende:

	Mittel der Versuche	Atome	Rechnung
C	22,250	6	22,75
H	3,043	10	3,09
S	40,560	4	39,92
O	4,257	1	5,00
Ka O	29,890	1	29,24
	100,000		100,00

Auf diese Analyse ist die Ansicht von der Zusammensetzung des *acid. sulfocarbéthérique monohydraté* gegründet. Der Verf. legt besonders Gewicht darauf, dass nun die Benennung *acide hydroxanthique* nicht mehr gelten könne, weil sich deutlich zeige, dass sich die Säure wie die Sauerstoffsäuren verhalte. Wir wissen, dass Zeise in seiner neuen Arbeit selbst die Sache so ansieht und dass er bereits auch die Metallsalze nicht als Xanthüre, sondern wie Sauerstoffsalze darstellt; etwas,

das dem Verf. aus den folgenden Untersuchungen erst als neues unerwartetes Resultat hervorging.

Ueber die xanthogens. Metallsalze. Dass die Verbindungen des Xanthogens mit Metallen, die sonst sogenannten *Xantures* sich nun auch den Formen der Sauerstoffsalze mehr anschmiegen würden, liess sich erwarten. Die Untersuchung führte zu dem oben erwähnten Satze, dass diese Metallsalze die wirklich wasserfreie S., das xanthogens. Kali schon ein einfaches Hydrat der S. enthalte. Der Verf. hat nur die Bleiverbindung analysirt. Unter den übrigen Verbindungen war ihm das Kupfersalz einiger eigenthümlichen Erscheinungen wegen auffallend. Durch Behandlung mit Aether wird nämlich dem xanthogens. Kupfer eine ölige, grünliche, in schönen, harten und durchsichtigen Prismen krystallisirende, aus Kohlenstoff und Wasserstoff in den Verhältnissen des ölbildenden Gases bestehende, durch die Wärme der Hand schon schmelz. Subst., welche späterhin näher betrachtet werden soll, entzogen. Das xanthogens. Blei ward durch Fällung einer Lösung von xanthogens. Kali mit neutr. essigs. Blei, Auswaschen des Niederschlags mit Wasser und mit Alkohol dargestellt. Es war weiss, leicht gelblich, pulverförmig, durch verdünnte Säuren unveränderlich, in Alkohol und Aether unlöslich, durch Hitze leicht zersetzbar und schwer völlig auszutrocknen. Behufs der Analyse geschah die Austrocknung so, dass man die Kapsel mit dem Salze in auf 100° C. erwärmten Sand setzte und dann neben Schwefelsäure ins Vacuum brachte. Der Sand muss von Zeit zu Zeit erneuert werden. Das völlig trockne Salz fühlt sich nicht mehr fettig an und löst sich vom Gefässe wie trocknes Stärkmehl. Die völlige Austrocknung ist für diese Analyse wesentlich, da es sich gerade hauptsächlich um ein Wasseratom handelt. Da die Sättigungscapacität und der Schwefelgehalt aus der Analyse des xanthogens. Kali bekannt waren, wurde Base und Schwefel nur berechnet, Kohlenstoff und Wasserstoff aber direct bestimmt. Man erhielt in 3 Analysen C 17,83, 17,32, 17,42, im Mittel 17,523; H 2,07, 2,10, 2,99, im Mittel 2,056. Das Salz enthält demnach keinen Sauerstoff, ausser den des Bleioxyds und entspricht der Formel $(C_4 H_8 + C_2 S_4) + Pb O$, welche durch Rechnung giebt:

C	16,940
H	1,843
S	29,720
PbO	51,497
	100,000

Wirkung verdünnter Säuren auf das xanthogens. Kali (freie Xanthogensäure). Löst man xanthogens. Kali in W. auf und

setzt eine verdünnte Säure zu, so wird eine ölige, bernsteinfarbige, stechend und unangenehm riechende, mit schwefliger Säure gemengte Flüssigkeit und etwas Schwefel niedergeschlagen. Schwefel und schweflige S. rühren von der stets anwesenden kleinen Menge unterschwefligsauren Salzes her. Die ölige Flüssigkeit, Zeise's *ac. hydroxanthique*, des Verf. *ac. sulfocarbovinique*, ist in W. unlöslich, kann daher mit solchem ausgewaschen und mittelst einer Pipette in ein besonderes Gefäss gebracht werden, wo sie sich eigenthümlich verändert. Nach 8 bis 10 Minuten nämlich erwärmt sich bei jeder äussern Temperatur die Flüssigkeit von selbst, dehnt sich aus, geräth ins Kochen, lässt Schwefelkohlenstoffdämpfe entweichen, trübt sich und trennt sich endlich in 2, dem Volumen nach ziemlich gleiche Lagen; zuweilen bleibt jedoch trotz der lebhaften Reaction die Mischung innig; daran scheint die Temper. oder die zu lange Berührung der S. mit W. Schuld zu sein, indem der Alkohol dann nicht fähig ist, den Schwefelkohlenstoff zu lösen. Die untere der beiden Lagen besteht blos aus Schwefelkohlenstoff, die obere ist eine Lösung von Schwefelkohlenstoff in Alkohol. Die Analyse bestätigte diess. Die obere Schicht enthielt nach einem Versuche C 39,816, H 9,623, S 15,900, O 34,661, was der Formel $C_{6\frac{1}{2}} H_{20} O_4 S$ oder $C_{13} H_{40} O_8 S_2 = 3 C_4 H_{12} O_2 + CS_2 + 2 H_2 O$ entspricht.

Theorie. Durch Zusammenbringen von $3 Ka O + 3 CS_2 + C_4 H_{12} O_2$ muss entstehen $((C_2 S_4 + C_4 H_{10} O) + Ka O) + Ka S + (Ka O + SO) + H_2 O + C$, wodurch die Bildung des xanthogens. Kali's mit ihren Nebenerscheinungen erklärt wäre. Die Kohle setzt sich ab oder bleibt dem Schwefelkalium beigemengt, das Wasseratom wird frei, das Schwefelkalium und unterschwefligs. Kali bleiben als Verunreinigungen bei dem xanthogens. Kali. Die Menge des gebildeten Schwefelkaliums scheint jedoch dem Verf. für diese Ansicht zu gering, so dass er lieber annimmt: $4 C_4 H_{12} O_2 + 9 CS_2 + 6 KaO = 4 ((C_2 S_4 + C_4 H_{10} O) + KaO) + KaS + (Ka O + SO) + 4 H_2 O + C$. — Die Zersetzung des xanthogens. Kali durch eine verd. Säure ist ebenfalls klar, es ist nämlich $C_4 H_{10} O + C_2 S_4 + KO + SO_3$ (Schwefels. als die zersetzende S. angenommen) $= (C_4 H_{12} O_2$ (Alkohol) $+ C_2 S_4)$ *acide sulfocarbovinique* $+ KO SO_3$ schwefels. Kali. — Die Xanthogensäure kann also im freien Zustande nicht ohne Wasser bestehen, sie erscheint dann als eine Verbindung des Alkohol, während sie in den Salzen eine Verbindung des Aethers darstellt. Dass hieraus wieder ein Argument für die hydratische Natur des Alkohol entnommen wird, lässt sich erwarten. Als die entsprechendste Art, die Zusammensetzung der Säure in Formeln auszudrücken und sie zu benennen, ist nun dem Verf. die im Eingange

genannte erschienen. Bemerkenswerth ist übrigens die nur vorübergehende Existenz der freien Xanthogensäure und ihre schnelle Zersetzung ohne Gasentwicklung und Niederschlag durch blosse innere Versetzung der Atome. Aus dieser Zersetzung lässt sich aber der Hauptbeweis entnehmen, dass die Xanthogensäure nicht als $C_6 H_8 S_4$ ($+ H_2 O$ oder $+ H_4 O_2$), sondern in der That als Verbindung des Aetherins und seiner Hydrate mit Schwefelkohlenstoff angesehen werden muss.

In einer spätern Fortsetzung verspricht der Verf. weitere Untersuchungen über das Verhalten der xanthogens. Salze zu conc. Säuren und in der Hitze zu liefern. Der Priorität wegen bemerkt er vorläufig, dass man durch trockne Destillation des xanthogens. Kali Xanthogenöl und Mercaptan, bei trockner Dest. der xanthogens. Metallsalze aber 2 neue, sehr flüchtige, angenehm aromatisch riechende und schmeckende Stoffe erhalte, unter denen sich vielleicht der Thialäther befindet. (*Ann. de Ch. et de Ph. Mars* 1836. *p.* 225 — 262).

Ueber *Cortex adstringens bras. verus et falsus* von Dr. E. Hopff.

Der Verf. beschenkt uns mit der Darstellung des Verhaltens von 2 wahren und 2 falschen Sorten der genannten Rinden. No. 1 ist von Schimmelbusch, No. 2 von Jobst, No. 3 von Bassermann, No. 4 von Jobst bezogen. Die Infusa wurden durch 24stündige Maceration von 1 Th. zerstossener Rinde mit 8 Theilen Wasser und Filtration erhalten. Die von Martius in seiner Pharmakognosie angegebenen Reactionen sind beigefügt.

No. 1. Theils flache, theils gerollte Stücke von mehreren Zoll Länge. Die Borke, eine starke Linie dick, mit Längs- und tiefen Querrissen gleichsam höckerig, dunkelrothbraun, fast schwarzbraun, theils schmutzig graubraun, theils mit graulichen Krustenflechten belegt, der Bruch ziemlich eben. Der Bast mehrere Linien dick, auf der innern zusammengerollten Seite theils schwarzbraun glatt, theils röthlichbraun faserig, der Bruch kurzsplittricht, die Bruchfläche heller von Farbe als die innere Fläche. Geschmack sehr stark zusammenziehend, hinterher schwach säuerlich kratzend.

No. 2. Flache und halbgerollte Stücke verschiedener Grösse, Borke und Bast gleichsam ineinander verlaufen; erstere mehrere Linien dick dunkelrothbraun, ins violette ziehend, nach innen gegen die Bastlage heller werdend, äusserlich etwas weniges heller, zerrissenhöckerig

mit weissgrauen Krustenflechten belegt. Der Bast fleischfarbenschmutzig, innen mit schwarzgrauen und gelben Flecken. Bruch derb, nicht splittrig, sehr wenig glänzend, beim Bast kurzfaserig.

No. 3. Falsche Rinde. Ziemlich grosse Stücke (mehrere Zoll breit, 4 bis 6 Zoll lang), deren Borke 1 Linie dick, innerlich rothbraun, äusserlich graubraun, mit tiefen Längsrissen und schwachen Querrissen, mit gelblichweissen Krustenflechten belegt; der Bast mehrere Linien dick, hellrothbraun, zwischen fleischfarben und zimmtfarbig, langfaserig, Bruch ebenso. Geschmack leicht bitter, wenig zusammenziehend, schwach chinaartig.

No. 4. Falsche Rinde. Stücke von mehreren Zoll Länge und Breite, die Borke mehrere Linien dick, durch tiefe Längs- und Querrisse höckerig, äusserlich mit graugrünem Hauch und ähnlich gefärbter Krustenflechte überzogen, innen satt rothbraun. Der Bast etwa 1 Linie dick, splittrig rothbraun, aber heller als die Borke. Geschmack weder bitter, noch adstringirend, nur holzig fade (muffig), nicht schleimig.

No	Aeussere Eigensch. des Infusums.	Verhalten zu						
		Gallustinctur.	Kohlens. Kali.	Schwefels. Eisenoxyd.	Bleizucker.	Salpeters. Quecksilberoxydul.	Hausenblase.	Brechweinstein.
1)	Wie Zimmttinctur.	Nichts.	Wenig erhöht.	Bräunliche Färb. mit braungrünem Niederschlag.	Bräunlich weisser Niederschlag.	Röthl. opal. Färb. mit fleischfarben. Niederschlag.	Fleischfarb. Nied., beimEntfärben der Flüss. opalis. mit bräunl. fleischfarb. Nied.	Nicht merkliche Veränderung.
2)	Dessgleich.	Nichts.	Wenig erhöht.	Schmuz. schwärzlichgrüne Färbg. mit graugrünem Niederschlag.	Wie oben.	Bräunlich opalisir. mit schmuziggrau bräunl. käs. N.		Wie oben.
3)	Gelblichweinfarbig.	Nichts.	Wie ob.	Schmuzig gelbgraugrüne Färb.	Schmuzigbr. opalisirend mit schmuzigbr. weissen N.	Grünlichbräunl. Nied.	Geringe Trüb.	Wie oben.
4)	Wie verd., schwach gefällte Zimmttinctur.	Nichts.	Wie ob.	Schwärzlichgrüne Färb. mit schmuziggrünem Nied.	Bräunlich-röthlich opalisirend mit bräunlichw. Nied.	Aschfarbener N.	Fleischfarb. Nied., Entfärbung der Fl.	Fleischfarb. opal.

Auszug von	Farbe.	Verhalten zu				
		Gallustinctur.	Kohlens. Kali.	Schwefels. Eisenoxyd.	Bleizucker.	Salpeters. Quecksilberoxydul.
Cort. adstr. ver., Rinde	Blassgelb.	Nichts.	Färbung ins Röthliche.	Nichts.	Schwache Trüb.	Schwache Trübg.
dito Borke	Röthlichbraun.	Nichts.	Dunkler gefärbt.	Starker schmuzigbräunlicher Nied.	Schmuzig bräunl. Trübung.	Starker schmuziggelber N.
Cort. Barbatimão	Röthlichgelb.	Nichts.	Röthlichbr. Färb.	Schmuzig dunkelgrüner Nied.	Dunkelfleischfarb. starke Trüb.	Schmuziggraugelbliche, starke Trübung.
Cort. Jurema	Weingelb ins Röthliche.	Schwach. Trübung.	Schwache Trüb.	Schmuziggraue Trüb.	Weisser flockiger starker Nied.	Starken, gelblichweissen N.
Cort. Buenae hexandrae	Röthlichbraun.	Nichts.	Dunkler gefärbt.	Schmuzig bräunl. dunkelgrüne Fbg.	Keine Veränder.	Röthlich bräunl. Trübung.

(Buchn. *Rep. VI. p.* 59 — 63).

Ueber die niederen Säuren des Chlors, ihre Salze und über die Bleichsalze von Martens, Prof. zu Louvain.

Der Verf., welcher im Jahre 1834 der Akademie zu Brüssel eine Abhandlung über die Darstellung der bleichenden Chlorverbindungen und ihre Natur übergeben hat (die uns nicht bekannt geworden ist, d. Red.), in welcher er darzuthun gesucht hat, dass diese Verbindungen als einfache Verbindungen der Oxyde mit Chlor anzusehen sind, versucht in gegenwärtiger Arbeit darzuthun, dass Balards Untersuchung über die unterchlorige S., so begründet und schätzenswerth auch die durch dieselbe gebotenen Thatsachen sind, doch diese Ansicht über die bleichenden Verbindungen nicht erschüttern können und nicht zu beweisen vermögen, dass diese Verbindungen aus unterchlorigs. Salzen und Chlormetallen (was, wie schon bei Balards Arbeit bemerkt wurde, mit der Ansicht von Berzelius im Wesentlichen übereinkommt) bestehen. Er führt diesen Beweis durch eine genauere Darstellung der Eigenschaften der von ihm entdeckten eigentlichen chlorigs. Salze und der unterchlorigsauren, namentlich der Erscheinungen ihrer Bildung und Zersetzung.

Ueber die Sauerstoffverbindungen des Chlors. Nach dem Verf. kennt man deren jetzt 4, sämmtlich Säuren, welche den 4 Säuren des Schwefels in vielen Stücken (vielleicht auch in der Zusammensetzung?) entsprechen. Zuerst die unterchlorige S., nach Balard $= \ddot{C}l\,O$. Das auf gleiche Weise zusammengesetzte Chloroxydul Davys ist nur eine Mischung, aber eine constante von 1 Vol. chloriger S. und 3 Vol. Chlor, welche Ansicht Soubeirans sehr gut mit der Bildungstheorie, mit dem Verhalten zum W. und namentlich mit der merkwürdigen Contraction um $\frac{1}{6}$ des Vol. zusammenstimmt. Denn da sich die 3 Vol., welche das Chlorgas constituiren, auf 2 Vol. contrahiren, so kann, bei Anwesenheit von 3 Vol. beigemischten Chlors, welche sich nicht verändern, die Contraction nur $\frac{1}{6}$ des Totalvolumens betragen. Zweitens die chlorige Säure (Chloroxyd Anderer), welche nach dem Verf. (mit Davy und Gay-Lussac) $= \ddot{C}l\,O_4$ ist und mit den Alkalien ganz deutliche Salze giebt, welche von dem Verf. in seiner eben erwähnten Abhandlung zuerst beschrieben sind. Die Chlorsäure, für welche der Verf. lieber den Namen Unterchlorsäure will (welchen Balard der chlorigen S. zuschiebt und dafür lieber einst die noch unbekannte S., $\ddot{C}l\,O_3$ chlor. S. zu nennen vorschlägt) $= \ddot{C}l\,O_5$ und endlich die Oxychlors., nach dem Verf. Chlors., welche der Verf., wie Gay-Lussac ursprünglich, lieber als $\ddot{C}l\,O_6$ ansehen und daher deren Analyse wiederholt sehen möchte, da ihm jene Formel die Uebereinstimmung mit den Schwefelsäuren erst vollständig macht, auch übrigens für Erklärung

der Erscheinungen, in welchen die Oxychlorsäure auftritt, besser zu passen scheint.

Chlorigsaure Salze. Wenn man durch eine wässrige Lösung von Kali, Natron, Baryt oder durch Kalkmilch chlorigsaures, nach STADION entwickeltes, Gas leitet, bis kein solches mehr aufgenommen wird, so erhält man neutrale, stark entfärbende Flüssigkeiten, welche bei Zusatz einer, selbst schwachen, Säure viel chlorigs. Gas entwickeln. BERZELIUS glaubte, es bilde sich hier nur ein Gemenge von Chlorür und Chlorgas; eine künstliche Mischung beider Verbindungen aber, obendrein mit chlorigs. Gas gesättigt, entwickelt durch Säurezusatz nur äusserst wenig chlorige S., ein Beweis, dass jene Flüssigkeiten wirkliche Neutralsalze der chlorigen S. enthalten. Die bis jetzt dargestellten chlorigsaure Salze sind sämmtlich in W. löslich, stabiler als die unterchlorigs. Salze und fällen salpeters. Silber. Der Umstand, welcher gegen die Bildung chlorigs. Salze zu sprechen schien, ist, dass bei Behandlung einer conc. Aetzkalilauge mit chlorigs. Gase bald viel chlors. Kali niederfällt und Chlorkalium in der Lösung bleibt. Diese Erscheinung, welche auf analoge Art auch beim Natron vorkommt, rührt aber erst von der Zersetzung des bereits gebildeten chlorigs. Salzes her und wird durch die Schwerlöslichkeit des chlors. Salzes bedingt. Sobald nämlich die Lösung eine solche Concentration erreicht, dass das etwa sich bildende chlors. Kali nicht gelöst bleiben könnte, tritt auch diese Bildung ein und chlors. Kali fällt nieder. Daher kann eine Lösung von chlorigs. Natron concentrirter sein, als von chlorigs. Kali, weil das chlorsaure Natron löslicher ist, als das chlors. Kali. — Eine Bestätigung dieser Ansicht liegt in dem Verhalten der basisch chlorigs. Salze. Treibt man nämlich die Behandlung der alkalischen Lösung mit chloriger S. nur so weit, dass sich die Flüssigkeit nicht färbt, so erhält man eine alkalisch reagirende, nur nach Säurezusatz entfärbende, selbst im sehr concentr. Zustande kein chlors. Kali absetzende, aber mit Säuren viel chlorigs. Gas entwickelnde Lösung. Bei gelinder Wärme oder im Vacuo kann man die bas. chlorigs. Salze auch trocken erhalten. Das bas. chlorigs. Kali erhielt der Verf. in kleinen, dem chlors. Kali ähnlichen, aber mit verd. Schwefels. lebhaft aufbrausenden Kryställchen, welche sich in verschlossenen Gefässen, selbst an der trocknen Luft, gut halten. — Lässt man nun durch die Lösung des bas. chlorigs Salzes noch mehr chlorige S. streichen, so tritt eine gelbe Färbung, mit dieser Neutralität und die übrigen Eigenschaften der neutr. chlorigs. Salze und alle eben erwähnten Erscheinungen ein. Die neutrale chlorigs. Lösung kann noch überschüssiges chlorigs. Gas aufnehmen, welches aber an der Luft zum Theil von selbst, vollständig aber bei ungefähr 80° entweicht. Bei

gleicher Wärme, wenn sie fortgesetzt wird, zersetzt sich endlich das neutr. chlorigs. Salz. Dampft man neutrale chlorigs. Salze ohne alle Anwendung von Wärme im Vacuo neben Aetzkalk ein, so bleibt am Ende ein durchaus nicht mehr bleichendes Gemenge von chlors. Salze und Chlormetall, indem das erstere etwa 6mal mehr wiegt, als das letztere. Dass sich hier 6 Cl O_4 Ka O in 5 Cl O_5 Ka O + Cl Ka zersetzen, ist leicht ersichtlich; eben so aber, dass diese Zersetzung bei dem basischen Salze = Cl O_2 Ka O nicht Statt finden kann, weil Chlor fehlen würde. Hieraus erklärt sich die grössere Stabilität der basisch chlorigs. Salze. — Aus ähnlichen Gründen vielleicht kann man auch die Chlorverbindungen der basischen Oxyde (Bleichsalze), wenn sie basisch sind, ohne Bildung von chlors. Salzen und Chlormetallen bis zur Trockniss verdampfen, während die gegen Lackmus neutralen, den Sublimat fällenden Bleichsalze sich zersetzen. Daher die widersprechenden Angaben über die Möglichkeit, die Bleichsalze in fester Gestalt zu erhalten. — Chlorigsaure Salzlösungen mit Ueberschuss von chloriger S. werden am Ende sauer und enthalten dann freie Chlorsäure, als Zersetzungsprodukt der chlorigen S. im Wasser. — Leitet man in eine Lösung von neutr. chlorigs. Salze Kohlensäure, so entsteht schnelle Färbung von frei werdender chloriger Säure, welche am Ende wieder durch die Kohlensäure mit fortgenommen wird, wodurch die Flüssigk. wieder entfärbt wird, dann wirkt die Kohlens. nicht weiter ein. Die Zersetzung ist jedoch nie vollständig, denn Schwefelsäurezusatz erzeugt neue Färbung und Entwicklung chloriger Säure. Die Kohlens. scheint also nur die neutralen chlorigs. Salze auf basische zurückführen zu können. — Die neutr. chlorigs. Salze wirken stark entfärbend und oxydirend. Schwefelblei wird augenblicklich in schwefels. Blei verwandelt. — Ein Gemenge von chlorigs. Salz und Chlormetall entwikkelt durch Säurezusatz nur chlorige Säure; die Bleichsalze entwickeln unter gleichen Umständen nur Chlor; sie sind also weder chlorigsaure Salze, noch Gemenge von chlorigs. Salzen und Chlorüren.

Unterchlorigs. Salze. Diese sind, was die leichtere Zersetzbarkeit im neutralen, als im alkalischen Zustande, das Bleichen u. s. w. betrifft, den chlorigs. Salzen sehr ähnlich. Mit Säuren entwickeln sie unterchlorigs., meist mit Chlor gemischtes Gas. Sind sie mit Chlorüren gemischt, so entwickeln sie nur Chlor, da die aus dem Chlorür entwickelte Salzs. mit unterchlorigen S. Wasser und Chlor liefert. Die chlorigs. Salze zeigen diess nicht, da die chlorige S. nicht durch Salzs. zersetzt wird. Auf ganz gleichem Grunde beruht es aber, dass die Gemenge von chlors. Salze und Chlorür mit einer hinreichend starken S. chlorigs. Gas und Chlor liefern; die Chlors. wird nämlich von Salzsäure

in der Kälte nicht in W. und Chlor, sondern in W., chlorige S. und Chlor zersetzt. Eben so verhält es sich mit der leichten, nach Gay-Lussac selbst durch Kohlens. Statt findenden, Zersetzung eines Gemenges von jods. Kali und Jodkalium. — Jene Eigenschaft eines Gemenges von unterchlorigs. Salze und Chlorür hat aber die Ansicht veranlasst, dass die Bleichsalze ein solches Gemenge seien. — Die Zersetzung durch mässige Temperaturerhöhung unterscheidet die unterchlorigsauren Salze schon von den Bleichsalzen, welche, wenn kein Chlorüberschuss da ist, bis 80° C., selbst bis 50 — 60° C., ohne Zersezzung erhitzt werden können. — Eine Eigenschaft der Bleichsalze mit Chlorüberschuss lässt sich aber gar nicht unter der Voraussetzung erklären, dass sie Gemenge von unterchlorigs. Salzen und Chlormetallen seien. Destillirt man sie nämlich in einer Glasretorte mit Vorlage, so zersetzen sie sich, wenn sie ins Kochen kommen, ohne Entwicklung von Sauerstoff, selbst ohne beträchtliche Chlorentwicklung, aber unterchlorige Säure condensirt sich mit den Wasserdämpfen in der Vorlage zu einer Flüssigkeit, welche alle von Balard beschriebene Eigenschaften der flüssigen unterchlorigen S., manche jedoch, wegen der Verdünnung, in etwas geringerem Grade, besitzt. Bricht man das Destillat, so enthält die erste Portion ein wenig freies Chlor, die folgenden sind reine unterchlorige S. Man darf jedoch die Bleichflüssigkeit nur zur Hälfte abdestilliren. Weiterhin findet eine fast totale Zersetzung Statt und man erhält ein Gemenge von Chlormetall und ein wenig chlors. Salze. Destillirt man dagegen neutrale Bleichsalze, wie sie durch doppelte Zersetzung mittelst Chlorkalk erhalten werden, so erhält man nur W., höchstens schwache Spuren von unterchloriger S. oder Chlor enthaltend. Nimmt man an, dass das Bleichsalz mit Chlorüberschuss $= KC + Cl_4$ sei, so hat man $\overline{Cl}\,K + \overline{Cl}\,O$; das neutrale Bleichsalz $KO + Cl_2$ kann dagegen keine unterchlorige S. liefern, wenn nicht der Destillationsrückstand freies Kali enthalten soll, was er nicht thut; man hätte dann $2\,Cl_2\,Ko = \overline{Cl}\,O + \overline{Cl}\,K + Ko$. Nach Balards Hypothese liesse sich diese Erscheinung nur dann erklären, wenn man annähme, das unterchlorigs. Salz werde durch das freie Chlor zersetzt, unmittelbar darauf auch das frei gewordene Oxyd, so dass aufs neue unterchlorige S. entstehe und ein neutrales Chlorür zurückbleibe; was dem Verf. zu complicirt erscheint. — Die flüssige unterchlorige Säure zersetzt bekanntlich Chlornatrium, Chlorkalium etc. unter Chlorentwicklung und Bildung eines, den auf gewöhnliche Art dargestellten Bleichsalzen gleichen Körpers; $\overline{Cl}\,O + \overline{Cl}\,Na$ giebt nämlich $Cl_2 + Na\,O\,Cl_2$. Nach Balards Hypothese müsste man annehmen, die unterchlorige S. zersetze das so stabile Chlormetall um eine so wenig stabile Verbindung, wie

ein unterchlorigs. Salz zu erzeugen. — Balard sagt, dass sich die unterchlorige S. nicht mit Eisenoxyd verbindet; Grouvelle hat aber eine bleichende Verbindung des Eisenoxyds dargestellt, welche nun Balard als Gemenge von unterchloriger S. und Eisenchlorid ansieht, welches bei Destillation allerdings unterchlorige S. geben müsse. Dass auch das mit Chlor übersättigte Chlorkali bei Dest. unterchlorige Säure gebe, ist schon oben gezeigt.

(Schluss folgt).

Kleinere Mittheilungen.

Fluorsiliciumsaurer und fluorborsaurer Kalk von John Davy. Wenn man in eine warme, trockne, mit trocknem Quecksilber gefüllte Röhre ätzenden Kalk bringt, und trocknes Fluorsiliciumgas dazu treten lässt, so wird dieses augenblicklich und unter glänzender Lichtentwicklung absorbirt. Der Versuch gelingt stets, wenn sich nicht auf der Oberfläche des Kalks etwas Hydrat oder Carbonat findet. Nie findet sich im Gasrückstande Sauerstoff, stets nur Fluorsiliciumgas; höchstens mit etwas atmosph. Luft vermengt. Der Kalk verbindet sich also direct mit dem Fluorsilicium. Die Verbindung ist geschmacklos, neutral, in W. unlöslich; phosphorescirt vor dem Löthrohr mit glänzendweissem Lichte, wird durch Broms. hart, dass sie Glas ritzt. Mit Schwefels. entwickelt sie unter Aufbrausen Fluorsiliciumgas: von Salzsäure wird es langsam in eine basische Verbindung von Fluor, Kieselerde und Kalk verwandelt, welche sich auflöst, während etwas gallertartige Kieselerde zurückbleibt. Die Verbindung ist $= \dot{F} \, Si + 2 \, Ca \, O$. Mit Magnesia, Alaunerde und Baryt giebt das Fluorsiliciumgas ähnliche Verbindungen unter weniger heftigen Erscheinungen. Auch Eisenoxyd, Manganoxyd, Antimonoxyd und Quecksilberoxyd absorbiren das Gas. — Fluorborgas wird namentlich in der Wärme, von Kalk ohne Feuererscheinung zu einer der obigen ganz ähnlichen, aber weniger schmelzbaren Verbindung absorbirt. — Diese Versuche scheinen zu beweisen, dass das Fluorsilicium als wahre Säure nach Art der Sauerstoffsäuren sich verhält und sich demnach unmittelbar mit Oxyden verbinden kann; während nach Berzelius das Fluorsilicium sich ohne Zersetzung nur mit neutralen Fluoriden verbinden, und, wenn ein Theil der Kieselerde ausgeschieden wird, dieser nur durch ein Alkali, Oxyd oder Wasser ersetzt werden kann. (*Arch. der Pharm. VI. p.* 68 – 70).

Morphin in grünen inländischen Mohnköpfen von du Menil. Nach des Verf. Versuchen ist zwar in den grünen inländischen Mohnköpfen Morphin enthalten, aber in so geringer Menge, dass an eine Darstellung gar nicht zu denken ist. Er verdampfte den ausgepressten Saft der Mohnköpfe im Wasserbade zur Honigconsistenz, erschöpfte den Rückstand mit durch etwas Schwefelsäure angesäuertem Weingeist von 90 p. c., destillirte die grünliche Lösung zum grössten Theile ab, verdunstete vollends, setzte W. zu, filtrirte, neutralisirte die

Lösung durch Ammoniak, jedoch nicht ganz vollständig, fällte durch Galläpfelinfusion, sammelte den Niederschlag, wusch ihn aus, digerirte ihn mit Kalkmilch, trocknete das Gemeng im Wasserbade, zerrieb es, erhitzte Weingeist darüber und destillirte diesen ab. Die zurückbleibende Flüssigkeit wurde bei weiterer Einengung kaum trübe und hinterliess endlich eine sehr kleine Menge (von 3 ℔ Mohnköpfen $\frac{1}{2}$ Gran) einer harzartigen Masse, welche etwas bitter schmeckte, durch conc. Salpetersäure scharlachroth, durch Eisenchlorid bläulich gefärbt wurde. (*Arch. der Pharm. VI. p.* 57—58).

Verunreinigung der Bernsteinsäure mit bernsteins. Kalk von Fr. Schwenke. Der Verf. hat in einer käuflichen Bernsteinsäure *circa* 15 p. c. Kalk aufgefunden. Diese, theils auf nassem Wege, theils durch Erhitzung sehr leicht aufzufindende, bis jetzt noch nicht erwähnte Verunreinigung kann allerdings zum grossen Theil aus dem Bernstein selbst herrühren, da sich ein Theil des darin enthaltenen bernsteins. Kalks bei Gewinnung der S. mit unzersetzt sublimirt; indessen scheint die obige Menge hierzu fast zu bedeutend. Vielleicht trägt auch eine zur Reinigung der S. angewendete sehr kalkhaltige Thierkohle dazu bei. (*Arch. der Pharm. VI. p.* 78—80).

Intelligenz-Blatt.

Die Gebühren für die Zeile oder deren Raum sind $1\frac{1}{2}$ gGr. Preuss.
Alle hier und in der Zeitschrift selbst angezeigte Bücher sind durch *Leopold Voss* in Leipzig zu erhalten.

So eben ist bei Leopold Voss in Leipzig erschienen:

Justus Radius
auserlesene Heilformeln
für
practische Aerzte und Wundärzte.

Mit Berücksichtigung der neuesten Bereicherungen der Arzneimittellehre herausgegeben.

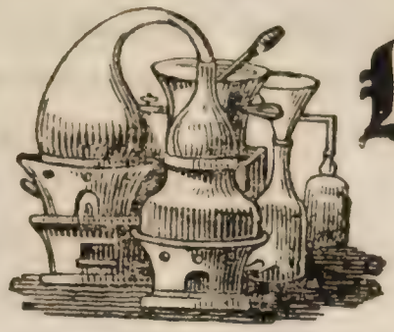
12°. in engl. Leinwand cartonnirt. 1 Thlr. 18 Gr.

Anzeige.

In die zu Ostern dieses Jahres eröffnete pharmaceutische Bildungsanstalt des *Collegii Carolini* in Braunschweig (siehe Centralbl. 1836. No. 6) können zu Michaelis neue Mitglieder eintreten.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig.

Pharmaceutisches Central Blatt.



3. September 1836.

36.

INHALT. Niedere Säuren des Chlors, ihre Salze und über die Bleichsalze von Martens (Schluss). — Bestandtheile der Wurzelrinde von *Berberis vulgaris* von Polex. — Verdampfung des Wassers auf rothglühenden Körpern von Baudrimont. — Der durch Kochen mit kohlens. Kalilösung bereitete Kermes von du Menil.

Kl. Mitth. Darstellung wasserfr. Schwefelsäure nach Mosander. — Verknistern der Salze von Baudrimont. — Ammoniak im dest. Wasser von du Menil. — Scheidung des bas. phosphors. Kalks und der phosphors. Ammoniak-Magnesia durch Essigsäure von Dems. — Salze in Extracten von Bley. — Bereitung des *Liq. amm. succ.* von du Menil. — Kaliumtripelcyanüre von Mosander. — Darstellung der Quecksilbersalbe von Hopff.

Ueber die niederen Säuren des Chlors, ihre Salze und über die Bleichsalze von Martens, Prof. zu Louvain.

(Schluss).

Unser Verf. glaubt sogar, dass die Bildung der unterchlorigen S. in Balards Darstellungsmethode mit Quecksilberoxyd von vorläufiger Bildung eines Bleichsalzes abhänge. Wenn man mit W. angerührtes Quecksilber in eine mit Chlorgas gefüllte Flasche bringt, so löst sich, sobald das W. hinreicht, oder nicht zu viel Quecksilberoxyd vorhanden ist, Alles auf und man hat die Lösung eines Quecksilberoxydbleichsalzes, welche bei Destillation auch ohne Chlorüberschuss unterchlorige S. liefert, denn $Hg\,O + Cl_2$ ist $= Cl\,O + Cl\,Hg\,Hg\,O$ (Oxychlorür). Wenn man Quecksilberoxyd mit Chlor und W. schüttelt und ersteres zu völliger Absorption und Neutralisation des Chlors hinreicht, so ist es bei der Schwerlöslichkeit des Oxychlorürs möglich, dass sich das Quecksilberoxydbleichsalz bald wieder (ohne Destillation), zu Oxychlorür und unterchloriger S. zersetze, letztere sich in der Flüssigkeit löse und etwas Quecksilberoxyd oder unzersetztes Bleichsalz zurückhalte. Man sieht, dass die durch Quecksilberoxyd dargestellte unterchlorige S. die concentrirteste sein muss, denn das Kali- und Natron-Bleichsalz sind ohne Chlorüberschuss dieser Zersetzung gar nicht fähig, und auch dann nur im Sieden. Auch die Destillation der durch Zusammenbringen von Kupferoxydhydrat und Zinkoxydhydrat mit Chlorgas entstehenden Bleich-

salze giebt gleiche Resultate, wie beim Quecksilberoxyd. — Die Bleichverbindungen des Quecksilber- und Zinkoxyds sind so löslich, dass die Salze dieser Oxyde nicht durch alkalische Bleichsalze gefällt werden; es ist daher ein sehr bequemes Mittel, sich von der völligen Sättigung des Chlorkali oder Chlornatron durch Chlor zu überzeugen, wenn man sieht, ob sie Sublimatlösung nicht mehr fällen. — Die bleichenden und oxydirenden Kräfte können nicht mehr als Beweis für Balards Ansicht dienen, da ja auch die chlorigs. Salze, welche mit den Bleichsalzen gar nicht verwechselt werden können, diese Eigenschaften besitzen. — Was endlich das Verhalten des salpeters. Silbers zu Bleichsalzen, nämlich die Fällung von Chlorsilber und Bildung einer entfärbenden Flüssigkeit, welche sich bald weiter zersetzt, anlangt, so beweist dieses noch nicht, dass sich unterchlorigs. oder chlorigs. Silber bilde; es kann sich auch Anfangs ein Silberoxydbleichsalz bilden, welches sich aber schnell in Chlorür und Chlorat zersetzt, wie die concentrirte Lösung von Chlorkali.

Alles scheint demnach zu beweisen, dass die Bleichverbindungen doch als Chlorür von Oxyden angesehen werden müssen. Es scheinen auch ähnliche Sulfüre von Oxyden zu bestehen. Frisch gefällte Schwefelmilch löst sich bei 10 — 20° in Kali oder Natronlauge zu einer gefärbten Flüssigkeit, welche, mit Salzsäure behandelt, Schwefel fallen lässt, ohne Schwefelwasserstoff zu entwickeln.

Nachträgliche Bemerkung. Dass das chlors. Kali, welches durch Behandlung von Kalilauge mit Chlor erhalten wird, nur ein secundäres Zersetzungsprodukt des ursprünglichen Bleichsalzes (bedingt durch die Schwerlöslichkeit des chlors. Kali's) ist und nicht von der durch die Absorption des Chlors erzeugten Hitze (wie Morin glaubt) abhängt, beweist Folgendes: Leitet man durch eine kochende Lösung von 1 Th. Aetzkali in 4 Th. W. Chlor, so wird Alles absorbirt und man erhält eine stark bleichende Lösung ohne Absatz von chlors. Salze. Lässt man die völlig gesättigte (Sublimat nicht mehr fällende) Flüssigk. erkalten, so setzt sich nach einiger Zeit chlors. Kali ab und die Flüssigkeit verliert ihre entfärbende Kraft. Das chlors. Kali ist in gleicher Menge als wenn man in der Kälte operirt hätte. Zugleich ist dieser Versuch gegen Balards Ansicht, da sich nicht wohl annehmen lässt, dass sich in der siedenden Flüssigkeit ein unterchlorigs. Salz gebildet habe und doch eine entfärbende Flüss. erhalten wurde. — Uebrigens geht hieraus die Regel hervor, dass, um chlors. Kali aus Chlorkali darzustellen, man die entfärbende Flüss. nicht zum Sieden erhitzen darf, wenn sie Chlor enthält, da sich sonst unterchlorige S. und nur wenig Chlorsäure bildet; dagegen kann man das durch Chlorkalk erhaltene neutrale Chlorkali getrost zum Sieden erhitzen, ohne Verlust zu befürchten. Die Concen-

tration der Flüssigkeit darf im ersten Falle daher nur bei 55—60° geschehen. — Der Verf. bemerkt endlich, dass man, um durch Chlorkalk und Chlorkalium chlors. Kali darzustellen, nicht, wie LIEBIG empfiehlt, den Chlorkalk vorläufig durch Erhitzung zersetzen soll, da man dadurch wenigstens $\frac{2}{3}$ des Chlorkalks in Chlorcalcium verwandelt, welches zu Bildung des chlors. Kali nicht mehr beitragen kann. (*Ann. de Ch. et de Ph. Mars* 1836. *p.* 293 — 319).

Ueber die Bestandtheile der Wurzelrinde von *Berberis vulgaris*, von G. POLEX.

Der Verf. hat sich zu einer qualitativen Analyse dieser Rinde bewogen gefunden, welche ihm zeigte, dass neben dem BUCHNER'schen Berberin (Centralbl. 1835. *p.* 495 ff.) ein Alkaloid, welches er Oxyacanthin nennt, darin vorhanden sei. Ausserdem fand er einen Extractivstoff (durch Umbildung des Berberins entstanden), Gummi, Weichharz, Wachs, Fett, Stärkmehl, Eiweiss, eisengrünenden Gerbstoff, eine an das Oxyacanthin gebundene Pflanzensäure (Aepfelsäure?), Riechstoff, Pflanzenfaser. Die Asche enthält phosphors. und schwefels. Kalk, etwas Talkerde, Kali und Eisen.

Berberin. Der Verf. stellte es folgendermaassen dar: Er zog die Wurzelrinde mehrmals mit gewöhnlichem starken Weingeist aus, setzte den filtrirten Auszügen $\frac{1}{3}$ dest. W. zu und dest. dann den Weingeist völlig ab; den Rückstand goss er noch heiss in eine Abdampfschale und liess ihn über Nacht an einem kühlen Orte ruhig stehen. Das Weichharz schied sich so an den Wänden und auf der Oberfläche vollständig aus. Man seihte durch ein feuchtes wollenes Tuch, dampfte die Flüss. ein, bis ein Probetropfen beim Erkalten Berberinkrystalle zeigte und liess dann an einem kühlen Orte krystallisiren. Die Krystalle wurden auf einem mit Baumwolle locker verstopften Trichter so lange mit kaltem dest. W. ausgewaschen, bis die Flüssigkeit rein gelb durchlief. Aus den Waschwässern und Mutterlaugen erhält man durch weiteres Abdampfen u. s. w. eine neue Menge Berberin. — Das Produkt wurde durch Auflösung in kochendem Alkohol, schnelles Filtriren durch Papier, abermaliges Krystallisirenlassen, Auswaschen mit kaltem Weingeist und Trocknen bei gelinder Wärme gereinigt. — Man könne auch die Rinde mit W. auskochen, das Decoct concentriren und das B. nur krystallisiren lassen, die zuletzt zu concentrirte Mutterlauge zur dünnen Extractconsistenz eindampfen, das Extract mit Weingeist ausziehen und übrigens verfahren wie oben.

Eigenschaften. Diese giebt der Verf. wie Buchner an (dessen Untersuchung sonderbarer Weise gar nicht erwähnt wird). Abweichungen sind folgende: Das Berberin stellt die Farbe des durch Kalkwasser gebräunten Kurkumäpapiers wieder her, reagirt also eher sauer als alkalisch. Salpeters. verhält sich in Bezug auf Färbungserscheinungen wie B. angiebt, bildet aber keine Kleesäure. Die aus der schwefels. Auflösung des Berb. durch W. gefällte Substanz ist in W. und Weing. löslich, Anfangs geschmacklos, später ein stechend beissendes Gefühl auf der Zunge zurücklassend; wird von conc. Salpetersäure unter Entwicklung von Salpetergas mit orangerother Farbe zu einer klaren Flüssigkeit gelöst, welche durch Ammoniak braun gefällt wird. Salpetergas färbt die wässrige Berberinlösung wie Chlor. Nicht allein der durch conc. Salpeters. und Salzs. in der wässr. Berberinlösung erzeugte Niederschlag besteht aus kryst. Berberin, auch der durch Eisenchlorid, Eisenchlorür, salpeters. Silber, Sublimat und salpeters. Quecksilberoxydul erzeugte. Schwefels. Eisenoxydul erzeugt beim Aufkochen einen Niederschlag. Jodlösung schlägt das Berberin rothbraun nieder. Gallustinctur erzeugt einen gelben, Hausenblasenlösung und Kupfersalze gar keinen Niederschlag, weingeistige Rhabarbertinctur einen reichlichen dunkelgelben. Alaunlösung entfärbt die Berberinlösung durch Zusatz von Aetzammoniak nicht. Thierkohle nimmt das B. aus seiner wässr. Lösung völlig auf; durch Weingeist lässt es sich wieder aus der Kohle ausziehen. — Ein durch starkes Erhitzen gebräuntes Berberin löst sich in W. mit rother Farbe, es zeigt dann die erwähnte schwach saure Reaction nicht mehr. Säuren stellen die ursprüngliche gelbe Farbe wieder her.

Oxyacanthin. Darstellung: Man verdünnt die rückständige Flüssigkeit, aus der so viel als möglich Berberin abgesondert ist, mit dem 4—5fach. Gew. Wasser und fällt sie durch kohlens. Natron oder Kali vollständig, filtrirt, wäscht den Niederschlag mit kaltem W., bis die Waschwässer schwach gelblich ablaufen, zersetzt ihn dann durch verd. Schwefels. im Ueberschuss, entfärbt die schwefels. Lösung durch Thierkohle, fällt dann das Oxyacanthin durch kohlens. Natron, wäscht den Niederschlag wieder mit kaltem W., trocknet ihn, löst ihn in kaltem Weing., verdunstet die filtrirte Flüssigkeit zur Trockne oder fällt sie durch W. und trocknet das Oxyacanthin bei gelinder Wärme. — Wendet man statt kohlens. Natron Ammoniak an, so erhält man das Oxyac. wohl auch als weisses Hydrat, welches sich aber während des Trocknens wieder bräunt. Ueberhaupt ist das Oxyac. schwer völlig weiss zu erhalten. Da die Färbung zum grossen Theil von anhängendem Berberin herrührt, so kann man die geistige Lösung nicht durch

Thierkohle entfärben, weil das Berb. aus geistigen Lösungen von Thierkohle nicht aufgenommen wird.

Eigenschaften. Im reinsten Zustande weisses, gewöhnlich etwas gelbliches, oder, wenn es durch ätzende Alkalien gefällt wurde, bräunliches Pulver, von sehr bitterem, etwas beissendem Geschmack. Schwer krystallisirbar; nur wenn man die geistige Lösung mit so viel W. versetzt, dass sie noch klar bleibt und sie dann der freiwilligen Verdunstung überlässt, erhält man eine undeutlich krystallinische Rinde. Während des Trocknens oxydirt (?) sich das Oxyacanthin etwas; vom Sonnenlicht wird es im trocknen Zustande gebräunt. Beim Erhitzen entwickelt es erst Wasserdämpfe, schmilzt dann, bräunt sich, ein dicklich braunes, beim Erkalten flüssig bleibendes, stechend schmeckendes Brenzöl und Ammoniak gehen über, eine stark geschwollne Kohle bleibt zurück, welche an der Luft ohne Rückstand verbrennt. An der Flamme entzündet sich das Oxyacanthin, zerfliesst ölartig und verbrennt mit helleuchtender Flamme. — In kaltem W. ist das Oxyacanthin fast unlöslich; besser in kochendem oder im frisch gefällten Zustande. In schwachem und absolutem Alkohol ist es leicht löslich, bleibt bei freier Verdunstung theils als weisses Pulver zurück, theils bedeckt es die Wände mit einem dünnen, glänzenden, gelben oder bräunlichen, sich in Blättchen abrollenden Ueberzuge. In Aether ist das Oxycanthin löslich; auch in fetten und ätherischen Oelen (sauerstofffreien und sauerstoffhaltigen) aller Art mit Hülfe der Wärme. — Sämmtliche Lösungen reagiren auf Pflanzenfarben deutlich alkalisch. — Mit den Mineralsäuren bildet das Oxyacanthin Salze, wovon das schwefels. und salzs. in büschelförmig gruppirten Nadeln, das salpeters. in Nadeln oder warzenf. Anhäufungen krystallisiren. Schwerer krystallisiren die pflanzensauren Salze. Die Lösungen der Salze schmecken bitter, Alkalien schlagen das Oxyac. in weissen Flocken als Hydrat nieder. Die Lösung des neutr. essigs. Oxyacanthins wird gefällt: weiss von Gallustinctur, salpeters. Silber, Sublimat, Brechweinstein, Zinnchlorür, gelblich von Goldchlorid, braunroth von Jod, gar nicht von salpeters. Quecksilberoxydul, Eisenchlorid, neutr. und bas. essigs. Blei, Kupfersalzen und Hausenblasenlösung. Von schwefels. Eisenoxydul wird sie gelb gefärbt ohne Trübung. — Conc. Säuren wirken auf das feste Oxyacanthin folgendergestalt: conc. Schwefelsäure löst es mit braunrother Farbe; beim Erhitzen wird die Lösung erst schön roth, zuletzt schwarzbraun. W. scheidet aus der kalt bereiteten Lösung nichts aus, die verd. Flüssigkeit ist klar und gelb. Conc. Salpeters. erweicht das Oxyacanthin, macht es harzig und rothbraun, löst es mit Anfangs citrongelber, später orangegelber, beim Erhitzen purpurrother Farbe. Kocht man Ox. mit wenig conc. Salpeters. einige

Zeit, bis die rothe Farbe wieder gelb geworden ist, wobei sich Salpetergas entwickelt und Klees. bildet, und verdünnt dann die Flüssigkeit mit W., so scheidet sich das Oxyacanthin in gelben Flocken aus, welche nach dem Trocknen in Ansehen und Geschmack von Berberin nicht zu unterscheiden sind, bei Auflösung in Essigs. etwas Harz zurücklassen und eine gelbe, durch Alkalien nicht fällbare Lösung geben. Auch an der Flamme entzündet sich das veränderte Oxyacanthin sogleich und schmilzt nicht, wie Oxyac., sondern verkohlt sich wie Berberin.

In Bezug auf die übrigen Bestandtheile der Berberitzen-Wurzelrinde ist folgendes zu bemerken:

Der Extractivstoff wird durch Sublimat gelb, aber nicht krystallinisch gefällt, der Niederschlag löst sich mit Zurücklassung von etwas oxyd. Extractivstoff in Weingeist. Die Lösung wird von neutr. und bas. essigs. Blei stark braungelb, von saurem salpeters. Wismuthoxyd schmutziggelb gefällt. Setzt man zur Lösung des Extractivstoffs etwas conc. Salpeters., so trübt sie sich ohne Ausscheidung, nach einiger Zeit setzt sich unvollkommen oxydirter Extractivstoff an den Wänden als weiche, schmierige, mit Zurücklassung von Extractabsatz in Weingeist lösliche Masse ab, welche sich durch Salpeters. und durch Alkalien schön dunkelroth färbt, durch wiederholtes Lösen in alkalischem W. und Niederschlagen mittelst S. aber sich höher oxydirt und in ein unlösliches schwarzes Pulver verwandelt. — Versetzt man dagegen die Extractivstofflösueg mit grossem Ueberschuss von Salpeters., so verschwindet die Trübung wieder und man erhält eine völlig klare, schön purpurrothe Flüssigkeit. — Die allmählige Umwandlung des Berberins in Extractivstoff durch den Einfluss der Luft kann man schon an entblössten Stellen der Aeste des Strauches sehen, wo das Mark von reinem Gelb durch Orange, Roth und Braun ins Moderfarbene übergeht, wie es der von der Luft berührten Stelle näher liegt.

Das Weichharz ist gelbbräunlich, in Alkohol und Aether löslich, aus diesen Lösungen durch W. mit gelber Farbe fällbar; schmeckt beissend, brennend und bitter. Zieht man W. über der Wurzelrinde ab, so nimmt es einen widerlichen, getrocknetem Schierling ähnlichen Geruche an. Von äth. Oele war nichts zu bemerken.

Wenn späterhin vielleicht das Oxyacanthin in der Medicin, das Berberin in der Färberei mehr Anwendung finden sollten, so dass eine Darstellung beider Stoffe mehr im Grossen wünschenswerth wäre, so empfiehlt der Verf. dazu die Rinde der ältern Aeste, da diese nach zwei Jahren schon ziemlich viel Farbstoff und Alkaloid enthält und auf diese Art der Strauch öfters behauen und lange benutzt werden kann, was er sehr gut verträgt, während bei Benutzung der Wurzeln, deren Rinde

allerdings etwas reicher an Farbstoff und Alkaloid ist, der ganze Strauch natürlich verloren geht.

Der Verf. hat endlich noch eine Vergleichung der Granat- und Berberitzen-Wurzelrinde angestellt und Gelegenheit gefunden, Irrthümer der frühern (Centralbl. 1831. *p.* 834 ff. mitgetheilten) Vergleichungen (von Latour de Trie und Godefroy) zu berichtigen. Er meint zwar, dass schon das äussere Ansehen, namentlich das zellige Gefüge der Berberitzenrinde, eine Verwechslung unmöglich mache, giebt aber doch das Verhalten beider Decocte (1 Th. Wurzel mit 8 Th. dest. W., durch Papier filtrirt) folgendergestalt an:

Reagentien.	Berberitzenwurzelrinde.	Granatwurzelrinde.
Concentrirte Salpetersäure.	Bei geringem Zusatze starker citrongelber Niederschlag; bei einem grösseren Zusatze von S. färbt sich die Flüss. schön roth. Beim Erhitzen löst sich der Niederschlag und die Fl. erscheint schön purpurroth; wird sogleich ein starker Ueberschuss von S. zugefügt, so erfolgt Präcipitat, die Fl. färbt sich augenblicklich purpurroth.	Wenig Säure ist ohne Wirkung, ein grösserer Zusatz färbt die Flüss. nach u. nach dunkelroth, aber nicht so schön als die Abkochung der Berberitzenrinde. Beim Erhitzen verschwindet die rothe Farbe schnell und die Flüss. wird hellgelb.
Kaustische Alkalien.	Röthen die Flüss. stark, und ein bedeutender Niederschlag v. Oxyacanthin bildet sich.	Dunkelrothe Färbung. Erhitzt man die mit einem starken Zusatz von kaustischem Kali versetzte Fl., so scheidet sich nach dem Erkalten etwas Präcipitat aus.
Galäpfeltinct.	Bewirkt einen starken citrongelben Niederschlag.	Ohne Wirkung.
Hausenblasenlösung.	Ohne Wirkung.	Weisser Niederschlag.
Brechweinstein.	Trüb. und flock. Niedersch.	Weisser Niederschlag.
Jod.	Starker rothbrauner Niederschlag, beim Erhitzen schwarzbraun werdend.	Bei geringem Zusatze schwarzbrauner, bei grösserem Zusatze rothbrauner Niederschlag, welcher beim Erhitzen verschwindet.
Alaun.	Ganz ohne Wirkung.	Starker gelber Nied.
Quecksilberchlorid.	Augenblicklicher starker citrongelber Niederschlag v. Berberin. Entfärbung der Flüss.	Anfänglich ganz ohne Reaction, später sich nach und nach trübend u. einen schmuzig weissen Nied. ausschei-

Reagentien.	Berberitzenwurzelrinde.	Granatwurzelrinde.
		dend. Beim Erhitzen vermehrt sich der Nied. bedeutd.
Schwefels. Eisenoxydul.	Grünliche Färbung ohne Trübung; beim Erhitzen sondert sich ein schmutziggrüner Niederschlag ab.	Starker blauer Nied.
Salzs. Eisenoxyd.	Die Flüssigkeit bräunt sich Anfangs und sondert bei einem stärkern Zusatze des Reagens einen schmutzigen Nied. ab.	Starker blauer N.
Schwefels.und essigs.Kupfer.	Schön hellgrüne Färb. ohne Trübung.	Sehr starker missfarb. N.
Bleizuckerund bas. essigs. Blei,	Starke Trübung und gelber Niederschlag, durch einen starken Zusatz des Fällungsmittels sich vermindernd. Keine Entfärbung der Flüssigkeit.	Starke gelbliche Niederschläge. Entfärbung.
Salzs. Gold.	Häufiger isabellgelber Nied.	Starker dunkelviol. N.
Salzs. Zinn.	Schön citrongelber Nied.	Weisser N.

NB. Beim Zusammengiessen beider Abkochungen entsteht ein sehr starker rein citrongelber Niederschlag, (*Arch. der Pharm. VI. p.* 265 — 281).

Ueber die Verdampfung des Wassers auf rothglühenden Körpern von Baudrimont.

Die Erscheinungen, welche Statt finden, wenn man einen Tropfen W. auf ein roth- oder weissglühendes Eisen fallen lässt, sind bekannt.

Lechevallier hat sich über einen besondern Fall dieser Erscheinung früher folgendermassen vernehmen lassen. Lässt man W. tropfenweis in einen hellrothglühenden Platintiegel fallen, so kann man diesen ganz damit füllen und lange ohne beträchtliche Verdampfung erhalten; so wie man aber den Tiegel bis zum Braunrothglühen abkühlen lässt, fängt das W. lebhaft zu kochen an und verdampft. Bedeckt man einen solchen glühenden, mit W. gefüllten Tiegel, und öffnet nach einiger Zeit so hat die Spannung der Dämpfe im Innern nicht zugenommen; die Temp. der Flüssigkeit ist also nicht gestiegen. Die Hitze des W. unter diesen Umständen ist demnach stets unter 100°, was dem bisherigen Grundsatz des Temperaturgleichgewichts in geschlossenen Räumen widerspricht. — Auch Perkins beobachtete, dass, wenn man in einen Dampfkessel eine kleine Oeffnung macht, Anfangs Dampf ausströmt, aber auf-

hört, sobald der Kessel das Rothglühen erreicht. — Diese Beobachtungen schliessen einen Widerspruch ein, da sie selbst eine, wenn auch langsame, Verdampfung bestätigen, woraus Vermehrung der Spannung bei geschlossenem, Entweichung von Dampf bei offenem Gefässe nothwendig hervorgeht. Der Verf. hat es sich vorgesetzt, jene ungenauen Versuche zu revidiren und zu zeigen, dass jene Erscheinung durchaus keine Ausnahme von dem erwähnten allgemeinen Gesetze bildet und aus der Natur des Verdampfungsprocesses völlig erklärt werden kann*.

Zuerst versuchte der Verf., eine annähernde Bestimmung der Temperatur, welche das W. annimmt, wenn es einige Zeit in einem Platintiegel, der zu verschiedenen Graden des Rothglühens (unterhalb des Dunkelrothglühens findet die Erscheinung gar nicht Statt) erhitzt ist, verweilt hat. Die annähernde Temperaturmessung wurde so vorgenommen, dass man W. in den glühenden Platintiegel brachte, es einige Zeit darin verweilen liess und dann schnell in ein Probeglas goss, in welchem bereits 5 Gr. W. von einer durch ein feines Thermometer gemessenen Temper. sich befanden. Unmittelbar darauf mass man die Temp. der Mischung. Das Thermometer ging schnell in die Höhe, aber vermöge der abkühlenden Wirkung des Gefässes auch schnell wieder herab. Man benutzte daher nur das beobachtete Maximum. Allerdings wirkte auch das Thermometer abkühlend, da es aber sehr klein war, und nur Temperaturunterschiede von 4 — 5° angab, so ist der Versuch für vorliegenden Zweck genau genug. Zuletzt wurde das Glas gewogen, um das Gewicht des zugefügten W. zu erlangen. Die Temperatur des W. im Tiegel lässt sich nun leicht nach der Formel $\frac{M}{m} \times t = T$ berechnen, wo M das Gewicht der ganzen Wassermasse nach dem Versuche, m das Gewicht des zugefügten heissen Wassers, t die Temperaturdifferenz des kalten W. und des Gemenges ist. Man fand die Temp. des Wassers hiernach für Dunkelrothglühhitze des Tiegels = 36°,48, für Rothglühhitze 49°,5, für Hellrothglühhitze 50°61. Man wiederholte die vorigen Versuche mit dem Unterschiede, dass man in den glühenden Tiegel statt kaltes, kochendes W. goss. Die Temp. des W. erniedrigte sich in dem glühenden Gefässe nach einem Versuch auf 47°,3.

Hierauf bestimmte der Verf. die Zeit, welche ein gleiches Gewicht

---

* Wir bitten, zu dem folgenden das, was früher über diese Erscheinung verhandelt worden ist, in einem physikalischen Lehrbuche, z. B. Biot, übers. von Fechner, 2te Auflage, V. p. 365 ff. nachzulesen. Der Verf. scheint nicht durchaus mit den frühern Arbeiten bekannt zu sein. Die Versuche behalten nichts destoweniger ihr Interesse.

Die Red.

W. (0gr,465) in Gefässen von verschiedenen Graden der Glühhitze zur Verdampfung brauchte und fand für die niedrigste Temp., bei welcher die Erscheinung überhaupt Statt findet, 3′ 7″, für Dunkelrothglühen 2′ 8″, für Kirschrothglühen 1′ 59″, für Rothglühen 1′ 39″, für Hellrothglühen 1′ 22″, für Weissglühen 1′ 6″. Die Schnelligkeit der Verdampfung wächst also bei übrigens gleichen Umständen mit der Hitze der Gefässes. Für einige andere Flüssigkeiten erhielt der Verf. in dieser Beziehung folgende Resultate:

Name der Flüss.	Gewicht.	Verdampfungszeit.
Schwefelsäure	0gr.,062	0′ 24″
	0 ,124	0′ 33″
	0 ,186	0′ 40″
	0 ,310	0′ 54″
Holzgeist	0 ,340	0′ 49″
	1 ,370	1′ 36″
Alkohol	0 ,270	0′ 35″
	2 ,280	1′ 47″
Wasserhalt. Aether	0 ,450	0′ 27″
	0 ,430	0′ 57″
Terpentinöl	0 ,490	0′ 25″

Aus diesen Versuchen geht hervor, dass abgesehen von den durch die Natur der Flüssigkeiten bedingten Unterschieden, die Verdampfungszeit nicht der Menge proportional ist. Uebrigens waren die Umstände, unter denen die letztern Versuche angestellt wurden, nicht genau dieselben, da die niedrigste Temp., bei welcher die Erscheinung statt findet, nicht für alle Flüssigkeiten dieselbe ist. Je flüchtiger die Flüss., bei desto niederer Temp. trat die Erscheinung ein. — Die Schwefels., welche die Erscheinung erst bei einer Temp. zeigt, die jener sehr nahe kommt, bei der sich Aether und Alkohol entzünden, stösst dabei sehr deutliche Dämpfe aus. Sonderbar ist es, dass die Erscheinung auch bei solchen Flüssigkeiten, welche entflammen, noch nach der Entflammung fortdauert, obgleich weniger lange. — Der Verfasser, um mit verschiedenen Flüss. unter gleichen Umständen experimentiren zu können, suchte eine Temper., bei welcher alle der langsamen Verdampfung fähig wären; aber der Schwefelkohlenstoff fing bei der Temp., wo bei andern Flüss. die Erscheinung möglich wurde, allemal Feuer. Auch Terpentinöl entzündet sich bei einer Temp., welche von der niedrigsten, bei der die Erscheinung eintritt, sehr wenig entfernt ist. Der Verf. machte daher erst mit einer Reihe von Flüssigkeiten Versuche mit gleichen Mengen, unbekümmert, ob Entflammung eintrat oder nicht, und mass die Verdampfungszeit. Darauf erniedrigte er für diejenigen Flüss.,

welche entflammten, die Temper. so weit, dass die Erscheinung ohne Entflammung Statt fand und mass auch hier die Verdampfungszeit. Diese Versuche gaben folgende Resultate, aus denen ersichtlich ist, dass die Flüss. über noch einmal so geschwind verdampfen, wenn sie in der Mitte ihrer eigenen Flamme verdampfen müssen:

Name der Fl.	Verdampfungszeit. Ohne Entflammung.	In der Flamme.
Wasser	1′ 42″	
Salpetersäure	1′ 41″	
Schwefelsäure	1′ 16″	
Schwefelkohlenst.		0′ 43″
Holzgeist	1′ 14″	0′ 35″
Alkohol	1′ 6″	0′ 36″
Aether	0′ 33″	0′ 15″
Terpentinöl	0′ 29″	0′ 15″

Da aus diesen sämmtlichen Versuchen hervorgeht, dass die Flüssigkeiten während der Erscheinung total verdampfen, dass also die Eingangs erwähnten Ansichten Lechevalliers unrichtig sind und der Druck sich bei verschlossenen Gefässen nothwendig vermehren müsse, so wären eigentlich Versuche mit verschlossenen Gefässen und dem Manometer überflüssig gewesen. Der Verf. stellte sie indess an, um die Ungenauigkeit jener Versuche direct darzuthun.

Er schloss eine 15 Millim. weite, 14 Centim. lange Glasröhre an einem Ende und versah das andere mit einem dreifach durchbohrten Kork; das eine Loch desselben nahm eine ausgezogene Glasröhre, das andere einen offenen Quecksilbermanometer, das dritte eine Art mit einem Pistor versehener Pipette auf, mittels der man W. in den Apparat treiben konnte, ohne ihn im geringsten zu öffnen. Der untere Theil der Röhre war mit ausgeglühtem Goldlahn (*clinquant*) umgeben, um sie ohne Gestaltveränderung stark erhitzen zu können. Man befestigte den Apparat auf einem passenden Gestelle und isolirte den Kork nebst den daran befindlichen Theilen durch ein glänzendes Goldlahnblatt vom Feuer. Die ausgezogene Röhre diente der ausgedehnten Luft zum Ausgange und wurde verschlossen, sobald die Temp. hinreichend hoch und ziemlich stationär war. Nun stieg der Manometer, blieb aber bald stehen. Man spritzte nun W. ein, welches sich in bewegliche Tröpfchen formirte. Der Manometer stieg, fiel aber wieder nach beendigter Verdunstung, da die Temp. des Apparats nicht gleichmässig war. Man spritzte neues W. ein und der Manometer stieg wieder u. s. f.

Der Verf. hat sich endlich überzeugt, dass die Erscheinung nicht

blos auf Platin und Glas, sondern auch auf andern Stoffen Statt findet, sobald sie nur die hinreichende Temperatur haben.

Erklärung. Wenn man das Wesentliche der Erscheinungen, welche sich bei der Verdampfung von Flüssigkeiten auf glühenden Körpern darbieten, zusammenfasst, so besteht es in Folgendem: Die Flüssigkeit vermag den glühenden Körper nicht zu benetzen, sie nimmt eine ellipsoidische, nach der Natur des Gefässes u. s. w. verschiedene Form an und entfernt sich um so mehr von den Wänden des Gefässes, je heisser dieses wird; sie dreht sich um sich selbst und verändert Lage und Dimensionen in jedem Augenblick, dabei verdampft sie langsam, ohne Kochen und scheint, welches auch ihre anfängliche Temp. sei, am Ende dieselbe Temper., welche stets unter dem Siedepunkte ist, anzunehmen. (Für die übrige Flüss. ward zwar die Temp. nicht bestimmt, es lässt sich aber wohl annehmen, dass sie nach dem Siedepunkte und der latenten Wärme ihrer Dämpfe verschieden ist). Die niedrigste Temperatur, bei welcher die Erscheinung Statt findet, und die Verdampfungszeit richten sich nach der Natur der Flüssigkeit. Brennende Flüssigkeiten verdampfen über noch einmal so geschwind.

Alles diess erklärt der Verf. dadurch, dass der sich von der untern Fläche aus entwickelnde Dampf die Flüss. an der unmittelbaren Berührung mit dem glühenden Körper hindert, dass sich daher die Wärme nur durch Strahlung auf die Flüss., der sie durch den Dampf immer wieder entzogen wird, übertragen und die Temp. sich nicht sehr erheben könne. Da zum Sieden ein fester Körper nöthig sei, an welchen sich der Dampf gleichsam anstemmen könne, so sei ein Sieden unter diesen Umständen gar nicht möglich. Dass die Verdampfung mit grösserer Hitze des Gefässes schneller wird, dass die Verdampfungszeit von Menge, Cohäsion, anfänglicher Temp. und latenter Wärme des Dampfs abhängt, dass sie durch Entflammung, wodurch die Flüss. auch von oben erhitzt wird, sich beschleunigt, ist leicht zu erklären; eben so ist es natürlich, dass die niedrigste Temp., bei welcher die Erscheinung Statt findet, von dem Siedepunkte der Flüss. abhängt. Endlich bemerkte der Verf. noch, dass die Verdampfung dann schneller geschehen müsse, wenn die Flüss. in grösserer Menge vorhanden sei, weil dieselbe dann elliptische Form annehme, welche eine innere Bewegung der Molecüle und bessere Mittheilung der Wärme bedinge, als die sphärische Gestalt, welche sich nur um sich selbst dreht. — Der Satz des Temperaturgleichgewichts in verschlossenen Räumen erleidet hiernach durch diese Erscheinung keine Ausnahme.

Der Verf. bemerkt, dass diese Erscheinungen manche Analogie mit dem Stossen (*soubresauts*) haben, welches Flüssigkeiten mit sehr hohem

Siedpunkte zeigen. Die Temp. des sich dabei entwickelnden Dampfes müsse eine bedeutend höhere sein, als die des beim gewöhnlichen Kochen entwickelten, denn er habe bemerkt, dass die Salpetersäure sich dabei zersetze und salpetrigsaure Dämpfe entwickle, was nicht einmal Statt finde, wenn man ihre Dämpfe durch eine weissglühende Röhre leite. Der Verf. gedenkt später hierauf zurückzukommen. (*Ann. de Ch. et de Ph. Mars* 1836. *p.* 319 — 330).

Ueber den durch Kochen mit kohlens. Kalilösung bereiteten Kermes von du Menil.

Die Niederschläge, welche man bei Bereitung des Kermes durch kohlens. Kali auf nassem Wege nach einander erhält, sind in Farbe und Aggregatzustand verschieden. Diess näher zu ergründen kochte der Verf. 1 *Th.* kohlens. Kali mit 6 *Th.* W. und 4 $\frac{\pi}{3}$ geschlämtem Schwefelantimon $\frac{1}{4}$ St. lang, filtrirte, liess erkalten und erhielt dabei einen violettröthlich-braunen Niederschlag, welcher nach gehörigem Auswaschen mit W. und Trocknen bei 50° genau 195 Gran wog. 50 Gr. davon wurden mit Königswasser digerirt, der Schwefel abfiltrirt, mit verd. weinsäurehaltiger Salzs. und mit heissem W. gewaschen, gewogen, verbrannt; die Flüssigkeit mit Chlorbaryum gefällt, der schwefels. Baryt gewogen u. s. w. Nach dem so bestimmten Schwefelgehalte war der Niederschlag genau $Sb\,S_3$. Anders verhielten sich die weitern durch Behandlung des rückständigen Schwefelantimons mit kohlens. Kali erhaltenen Niederschläge; sie wurden immer heller. Der sechste zeigte schon durch den Anblick seine wesentliche Verschiedenheit von dem ersten; sein Schwefelgehalt betrug nur 12,75 p. c., kaum die Hälfte wie in $Sb\,S_3$. Das alkalische Filtrat wurde bei jeder Abkochung dunkler und an Schwefel reicher, der nach der 7ten Abkochung daraus durch Säuren erhaltene Niederschlag glich im Aeussern dem Goldschwefel, enthielt auch nahe die nöthige Menge Schwefel. — Der Verf. erklärt sich hieraus die verschiedenen Meinungen über die Zusammensezzung des Kermes. Wer ihn für reines $Sb\,S_3$ hielt, kann wohl nur die ersten Niederschläge untersucht haben. Es fragt sich aber, ob zu einem medicinisch wirksamen Kermes nur die ersten oder auch die folgenden Niederschläge gehören. — Die folgenden Niederschläge würden dem ersten ähnlicher werden, wenn man bei jedesmaliger Abkochung den freien oxydhaltigen Rückstand mit neuem vertauschte, da derselbe als Gemeng von Schwefelantimon und Antimonoxyd an letzterem zunimmt. Da sich indess auch die Lösung des kohlens. Kali verändert, so ist schon darum nicht auf völlige Gleichheit zu rechnen. Lässt man

die alkalische Flüssigkeit nach der ersten Fällung von Kermes einige Tage an der Luft stehen, so setzt sich allmählig weisses Antimonoxydhydrat daraus ab und die Flüssigkeit giebt mit Säuren nur Spuren eines kermesähnlichen Niederschlags. Es scheidet sich also bei der Kermesbereitung in der That Oxyd aus. Auf 1 ℔ kohlens. Kali betrug die Menge desselben 18½ Gran. (*Arch. der Pharm. VI. p.* 281—284).

Kleinere Mittheilungen.

Darstellung wasserfreier Schwefelsäure nach Mosander. Man giesst über Antimonoxyd einen Ueberschuss gewöhnlicher Schwefelsäure, erhitzt mässig, wodurch alles W. und alle überschüssige S. verjagt wird und trocknes schwefels. Antimonoxyd zurückbleibt, welches, in einer Retorte zum Dunkelrothglühen erhitzt, fast alle seine Schwefels. im wasserfreien Zustande abgiebt. (*Hermès No.* 7).

Ueber das Verknistern (*Decrepitiren*) der Salze von Baudrimont. Das Decrepitiren vieler Salze beim schnellen Erhitzen ward bisher immer dem zwischen den Lamellen eingeschlossenen Wassertheilchen zugeschrieben. Es giebt aber Salze, welche weder chemisch noch mechanisch gebundenes W. enthalten und doch beim Erhitzen lebhaft decrepitiren, z. B. schwefels. Baryt und Strontian, schwefels. Kali, Chlor- und Bromkalium und Natrium, einfach und doppelt chroms. Kali, Flussspath, Bleiglanz, welche bei starker Erhitzung in Stücken umhergeschleudert werden, ohne Wasserdampf oder ein anderes flüchtiges Produkt auszugeben. Der Verf. findet die Ursache darin, dass bei der lamellösen Structur und schlechten Wärmeleitung der Krystalle beim Erwärmen die äussern Lamellen schneller sich ausdehnen, als die innern, sich demnach mit einiger Gewalt abtrennen. — Damit ist nicht gesagt, dass man das Decrepitiren nun auch bei wasserhaltigen Salzen oder solchen, welche beim Erhitzen gasförmige Produkte geben, dieser Ursache allein und nicht auch dem W. oder den entwickelten Gasen zuschreiben sollte. (*Hermès No.* 6).

Ueber Ammoniak im dest. Wasser von du Menil. Herzog hat in einem mit Schwefelwasserstoff beladenen dest. W. die Bildung von Schwefelwasserstoff-Ammoniak und weiterhin von schwefels. Ammoniak beobachtet. Er schiebt die Bildung des Ammoniaks auf den Einfluss der atmosphärischen Luft. — Der Verf. bemerkt nun, dass, wenn man kein frisch gefallenes Regen- oder Schneewasser destillirt, kaum ein reines Destillat zu erhalten ist, selbst wenn man die ersten ammoniak-, kohlensäure- und lufthaltigen Portionen wegthut. Es geht nämlich eine Substanz mit über, welche sich vorzüglich in warmen Tagen als weisse Flocken, späterhin als Pulver ablagert, wobei das W. einen schwachen Geruch annimmt und dann Sublimat deutlich trübt. Die Bildung dieser Substanz ist namentlich reichlich bei rascher Dest. von W. über frischen Kräutern, namentlich Fliederblumen, und erzeugt dann das sogenannte Langwerden des Destillats. Zuweilen wird das Dest. ganz schleimig dadurch. Verdampft man das W., so bleibt eine halb-

durchsichtige, beim Aufweichen in der Wärme bald übelriechende, wahrscheinlich stickstoffhaltige Haut, welche im chemischen Verhalten kaum von der klebrigen zitternden Materie, die man nach Regenwettern niedergeschlagen findet, verschieden ist. Der Verf. glaubt, dass jene Materie mit den durch die Sonnenhitze auf feuchten Wiesen verursachten Wasserdämpfen in die Höhe gestiegen und unter günstigen Umständen wieder gefällt sei (??). — Der Verf. wünscht nun, dass Herzog seine Versuche mit aus Schnee destill. W. wiederholen möge, da, wenn er Brunnenwasser genommen habe, leicht zu Erzeugung des Ammoniaks habe Veranlassung geben können. — Uebrigens fügt der Verf. bei, dass er die Bildung von Schwefels. im Schwefelwasserstoffwasser ebenfalls beobachtet habe, so wie dass letzteres, zu Dampfdouchen angewendet, also erhitzt durch Röhren in die atmosphärische Luft geleitet, einen starken Geruch nach schwefliger Säure verbreite. (*Arch. der Pharm. VI. p.* 70 — 72).

Scheidung des bas. phosphors. Kalks und der phosphors. Ammoniak-Magnesia durch Essigsäure von du Menil. Man hat vorgeschlagen die beiden erwähnten Salze durch Essigsäure, in welcher das letztere löslich, das erstere unlöslich sein soll, zu scheiden; andere haben diess zu ungenau gefunden. — Der Verf. fand, dass Essigs. von 1,04 sp. G. 4 St. mit $\frac{1}{6}$ ihres Gewichts bas. phosphors. Kalk digerirt, keine Spur Kali aufnahm, wenn das Salz geglüht, eine nur sehr leichte Spur, wenn dasselbe bei 80° getrocknet, aber ziemlich viel, wenn es frisch gefällt und noch feucht war. — Phosphors. Ammoniakmagnesia, bei 80° getrocknet, löste sich schnell in der 6fachen Menge Essigs., bei Erwärmung der Lösung schied sich aber ein Theil als zarte krystallinische Rinde wieder aus; auch bei Verdoppelung der Essigsäuremenge fand diese Wiederausscheidung in der Wärme Statt. — Die Essigs. scheint demnach für den angegebenen Zweck als hinreichend scharfes Scheidungsmittel empfohlen werden zu können, sobald man den Niederschlag nur bei 80° trocknet, ihn mit dem 6fach. Gewicht Essigs. von 1,04 übergiesst und bei 80°, ohne alle Anwendung grösserer Wärme, einige Stunden damit in Berührung lässt. (*Arch. der Pharm. VI. p.* 73 — 76).

Salze in Extracten von Bley. In einem einige Jahre alten *Extr. Stramonii* fand der Verf. spiessige Krystalle von salpeters. Kali, desgl. im *Extr. Lactucae vir.*; im *Extr. Hyosc.* fanden sich würflige Krystalle von Chlorkalium. (*Arch. der Pharm. VI. p.* 91).

Bereitung des *Liq. amm. succ.* von du Menil. Der Verf. bemerkt, wie eigenthümlich es sei, dass die Vorschrift der Hannöv. und Preuss. Pharm. in Bezug auf dieses Mittel ganz gleich, aber das spec. Gew. des Präparats in der letztern auf 1,075 — 1,085, in der erstern auf 1,05 bestimmt sei. Uebrigens habe jene Vorschrift noch den Hauptmangel, dass sie keine Erwärmung der Auflösung während der Neutralisation vorschreibe. Ihm scheine folgende Vorschrift die beste: Man zerreibe die Bernsteinsäure, übergiesse sie mit dem 6fach. Gewicht Wasser, erwärme im Sandbad auf 70 — 80°, setze dann bis beinah zur Neutralisation brenzliches kohlens. Ammoniak zu, lasse auf 20° erkalten und neutralisire dann völlig durch tropfenweis zugesetztes

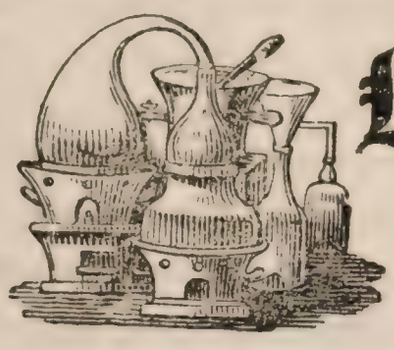
Aetzammoniak. Das stets gleiche spec. Gew., welches bei einem so wichtigen Präparate stets beobachtet werden muss, erreicht man leicht durch Berechnung unter der Voraussetzung, dass die Bernsteinsäure des Handels 1 At. W. enthalte. Man hat nämlich 64 Drachm. käufliche S. (worin 54 Dr. 26,5 Gr. S., 9 Dr. 33,5 Gr. W.), diese werden gesättigt durch 18 Dr. 27 Gr. Ammoniak. Hierzu muss man, um ein spec. Gew. von 1,05 zu erreichen, 62 Unzen, 6 Dr., 26,5 Gr. W. setzen. Das Produkt von 64 Dr. Bernsteinsäure muss also 73 Unz. 53,5 Gr. wiegen, wenn es richtig ist. Das grössere spec. Gew. des preussischen Präparats rührt vielleicht daher, dass man in Preussen wasserfreie Bernsteins. im Handel findet, und eine solche in der Vorschrift gemeint ist. (*Arch. der Pharm. VI. p.* 92 — 95).

Ueber Kaliumtripelcyanüre von Mosander. Im Centralblatt 1832. *p.* 641 thaten wir, nach Berzelius, einer frühern Arbeit von Mosander über Tripelcyanüre im Allgemeinen Erwähnung; später wurde bei Gelegenheit von Bunsens Arbeit (Centralbl. 1835. *p.* 230 ff.) auf Mosanders Versuche hingewiesen. Berz. *Jahresbericht XIV. p.* 136 enthält nun eine Notiz über eine 1833 von Mosander über die Kaliumtripelcyanüre in der *Kongl. Vet. Acad. Handl.* bekannt gemachte Abhandlung. In derselben werden die Verbindungen des Kaliumeisencyanürs mit Calcium-, Magnesium-, Baryum-, Mangan-, Zink-, Silber- und Kupfer-Eisencyanür beschrieben. Sie entstehen, wenn etwas conc. Lösungen der Salze dieser Basen zu überschüssigem Kaliumeisencyanür gesetzt werden und schlagen sich entweder sogleich nieder, oder setzen sich nach und nach ab. Gewöhnlich enthält die Verbindung 1 At. jedes Doppelsalzes; die meisten sind wasserfrei; die Baryumverbindung enthält jedoch 3 At. W. auf jedes At. Eisencyanür. Das Zinksalz besteht aus 3 At. Kaliumeisencyanür und 3 At. Zinkeisencyanür nebst 3 At. W. auf jedes At. Eisencyanür. Das Silbersalz enthält 1 At. Kalium- und 2 At. Silber-Eisencyanür ohne W. Aus einem in Ueberschuss vorhandenen Silbersalze fällt reines Silbereisencyanür. Dieser Niederschlag wird von salpeter. Silberoxyd auf verwickelte Art zersetzt.

Darstellung der Quecksilbersalbe. Dr. Hopff erklärt, dass die vor 8 — 10 Jahren von Fernandez empfohlene Methode bei Beobachtung der gehörigen Temperatur stets gute Resultate gegeben habe; dass Coldefy d'Orly's Methode mit präparirtem Fett (Centralbl. 1834. *p.* 797) ebenfalls sehr schnell zum Ziele führe, dass aber noch zu untersuchen sei, ob die Veränderung des Fettes durch die Vorbereitung nicht eine nachtheilige sei; dass er endlich mit Fengler (Centralbl. 1834. *p.* 700) sich gegen Monheims Darstellungsweise (Centralbl. 1833. *p.* 760) erklären müsse und nicht begreife, wie man dieselbe ökonomisch finden könne. (B. *R. VI. p.* 65).

Verlag von Leopold Voss in Leipzig.

Pharmaceutisches Central Blatt.



10. September 1836.

37.

INHALT. Cyangold von Figuier. — Anwendung des Bleis in der Eudiometrie von Saussure. — Beiträge zur chem. Kenntniss der Cacteen von Buchner j. — Fällung einiger Metallauflösungen durch Schwefelwasserstoff von Reinsch. — Weitere Versuche über das Verhalten des Eisens zu Salpeters. von Schönbein.

Kl. Mitth. Metallgehalt der Fischschuppen v. du Menil. — Darstellung des Calomel von Hopff. — Cetrarin von Herberger.

Ueber Cyangold von Figuier.

Darstellung. Der Umstand, dass man nach der gewöhnlichen, vor mehrern Jahren auch von Figuier beschriebenen, Darstellungsweise, durch Fällung von Chlorgold mit Cyankalium leicht dadurch einen Verlust an Cyangold erleidet, dass das Cyangold im Ueberschuss des Cyankaliums sich auflöst und zwar, wie es scheint, zu einem Doppelcyanür von orangerother Farbe, veranlasste den Verf. über ein Mittel nachzudenken, wie alles Cyangold mit seiner canariengelben Farbe zu erhalten sein möchte. Ittners Beobachtung, dass Säuren aus den Lösungen des Cyangoldkaliums und Goldcyamid unter Entwicklung von Blausäure fällen, diente ihm zum Anhalten. Indessen beobachtete er doch, dass diese Fällung nur dann Statt finde, wenn die Lösung orangefarbig, d. h. wenn das Doppelsalz unvollständig gelöst oder die chemische Verbindung noch nicht vollständig erfolgt sei; vollständige Lösungen des Cyangolds in Cyankalium, wozu ein sehr grosser Ueberschuss von Cyankalium gehört, sind nach des Verf. Beobachtungen farblos und werden durch S. nicht canariengelb gefällt. Um die Lösung des Cyangolds im Cyankalium zu vermeiden oder seine scheinbare oder wirkliche Verbindung mit demselben, muss man ganz reines Cyankalium und eine völlig neutrale Goldlösung anwenden; sollte sich aber dennoch letzteres ereignen, durch Zusatz von einigen Tropfen Salpeters. den Schaden wieder gut zu machen. — Man nehme daher Cyankalium, sogenanntes geschmolzenes, nach Robiquet und Boudet (oder nach Geiger, d. Red.)

dargestelltes, löse es in seinem 6fachen Gew. dest. W. und filtrire das etwa ausgeschiedene Kohlenstoffeisen ab. Eben so bereite man sich neutrales Chlorgold in trockner Gestalt dadurch, dass man die gewöhnliche Lösung des Golds in Salpetersalzsäure zur Trockne abdampft, den Rückstand in W. löst u. s. f., bis die Neutralität erreicht ist. Dann löse man das trockne neutrale Chlorgold in seinem 5fachen Gew. W. und filtrire die Lösung zu Abscheidung des etwa reducirten Golds. Nun theile man die Goldlösung in 4 Theile und behandle jeden mit der Cyankaliumlösung. Wenn sich ein canariengelber, langsam zu Boden sinkender Niederschlag zeigt, hat man den gehörigen Grad der Neutralisation erreicht. Bekommt man aber einen schnell zusammensinkenden Niederschlag und bleibt die Flüss. in den obern Schichten völlig klar, so hat man bereits den Punkt überschritten. Durch Zusatz von Salpetersäure stellt man die canariengelbe Farbe des Niederschlags schnell wieder her, doch wird sie nie so schön, als die ursprüngliche. — Die Mutterlaugen behandelt man eben so, bis man kein Cyangold mehr erhält.

Eigenschaften. Wohl gewaschen und getrocknet stellt das Cyangold ein schön canariengelbes, durch Luft und Licht unveränderliches Pulver dar. Es ist geruch- und geschmacklos, ohne Wirkung auf die Oberhaut. Zersetzt sich noch vor dem Rothglühen und giebt sein Cyan ab. Völlig unlöslich in W., Alkohol und Aether. Wird selbst in der Wärme von Schwefels., Salpeters., Salzs. oder Königswasser nicht verändert. Auch in Alkalien unlöslich, aber auflöslich in Cyankalium. Wird von vegetabilischen Extracten, zuckrigen und schleimigen Säften durchaus nicht verändert.

Zusammensetzung. Dieselbe wurde durch Glühen des Pulvers in einem eigenen Apparate bis zu völligem Aufhören aller Gasentwicklung und Wägung des zurückgebliebenen metallischen Goldes bestimmt. Man erhielt 75 Gold, 25 Cyan, welches Resultat zwar weder einem Cyanid, noch einem Cyanür genau, aber am besten noch dem Cyanid $Au\ Cy_3$ entspricht. (*J. de Pharm. Juill.* 1836. *p.* 329 — 333).

Anwendung des Bleis in der Eudiometrie von Theod. de Saussure.

Man weiss, dass befeuchtete Bleigranalien bei gew. Temper. das Sauerstoffgas der atmosph. Luft absorbiren. Der Verf. fand, dass man durch 3stündiges Schütteln mit solchen Bleigranalien den Sauerstoffgehalt der Luft bis auf $\frac{1}{1000}$ genau ermitteln könne, und dass dieses

Verfahren gewisse Vorzüge vor den bisher üblichen eudiometrischen Methoden habe.

Der Verf. bedient sich hiezu eines Kolbens oder einer Retorte, deren Hals eine messingene Fassung trägt, welche innen mit einer 4 bis 5 Millim. tief gehenden Schraubenmutter, aussen aber mit Kerben zum Einsetzen eines Schlüssels versehen ist. In die Schraubenmutter passt eine Schraube mit einem 6 Millim. breiten und mit eingefettetem Leder unterlegten, vorstehenden Rande und viereckigem Kopfe, zu welchem ebenfalls ein passender Schlüssel da ist. Dieser Apparat dient zu möglichst fester Verschliessung des Gefässes, ohne doch nöthig zu haben, die verschliessenden Theile mit der Hand anzugreifen. Die gewöhnlich angewendeten Kolben hatten 150 — 250 Cub. Centimeter Inhalt, der Hals war ungefähr 15 Centim. lang und so weit, dass er etwa $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{4}$ so viel, wie der Bauch fasste, um die Absorption des Gases am Halse messen zu können. Die Stärke des Glases muss wenigstens 1 Millim. betragen, damit es nicht durch das Schütteln der Bleigranalien, welche übrigens von der Feinheit sein müssen, dass ungefähr 88 1 Gramme wiegen, zerbreche. Für jeden Versuch wägt man eine bestimmte Menge dieser Granalien ab, beinah $\frac{1}{5}$ des Gewichts von W., welches zu Fällung des Gefässes erforderlich sein würde. Die trocknen Granalien befeuchtet man mit genau $\frac{1}{177}$ ihres Gewichts W.; zu viel W. erzeugt einen bei Messung des Gasvolumens sehr hinderlichen Schaum und hindert übrigens die Oxydation des Bleis eben so, wie zu wenig W. Das die Bleigranalien befeuchtende W. beträgt demnach nur $1\frac{1}{2}$ p. c. des Volumens der zum Versuche angewendeten Luft. Man stellt das offene, mit den befeuchteten Bleigranalien versehene Gefäss 2 — 3 Stunden an die Luft oder erneuert, um Zeit zu ersparen, die Luft in dem Gefässe durch einen Blasebalg mit gekrümmter Röhre. Hierauf beobachtet man Barometer- und Thermometerstand und schliesst den Apparat.

Will man ein anderes Gasgemenge, als atmosphärische Luft, untersuchen, so muss man statt dieses Apparats eine kleine umgekehrte Retorte anwenden, deren Hals mit einem Hahne versehen ist und in deren Bauch man die Bleigranalien bringt. Man macht die Retorte luftleer und bringt das zu prüfende Gas hinein; oder man füllt die Retorte mit W., lässt wie gewöhnlich das Gas hineinsteigen, darauf das zwischen den Bleigonnalien hängen bleibende W. durch Neigung der Retorte so viel als möglich ablaufen. Ist die Retorte gefüllt, so schliesst man sie. Der Gasrückstand muss hier durch Uebertragung des Gases in ein Mensurglas geschehen; kurz ehe dieses geschieht, taucht man die verschlossene Retorte in W., welches eine niedrigere Temp. hat, als jene, bei

welcher das Gas eingebracht wurde, um durch die so erzeugte momentane Contraction einem zufälligen Gasverluste vorzubeugen.

Kehren wir zur Analyse der atm. Luft zurück, für welche das Verfahren überhaupt am besten passt. Sogleich nach Verschliessung des Gefässes fängt man an, die Bleigranalien, welche bisher, weil sie ruhig waren, nicht auf den Sauerstoff der Luft gewirkt haben, heftig zu schütteln, wobei man sich in Acht nimmt, dass sie den Hals nicht blind machen. Sie überziehen sich mit einer gelben Farbe, welche nach etwa 3stündigem Schütteln einer grauen Färbung Platz macht. Diess letztere, von der Vermengung des Bleioxyds mit fein zertheiltem metallischen Blei herrührend, ist das Zeichen der vollendeten Absorption des Sauerstoffs. Man erhält auf diese Weise einen Rückstand von sehr reinem Stickstoffgas, dessen Volumen keine Verminderung durch Salpetergas erleidet. Der Verschluss des Apparats ist übrigens so sicher, dass man unbedenklich das Schütteln auf beliebige Zeit unterbrechen kann.

Man wägt nun auf einer empfindlichen Wage den Apparat, kehrt ihn dann unter W. um, öffnet ihn, ersetzt die verschliessende Schraube durch ein Hahnstück, befestigt das umgekehrte Gefäss mittelst eines Gestelles und den Bauch umfassenden Ringes, bringt das innere und äussere Niveau auf gleiche Höhe, beobachtet Barometer- und Thermometerstand, schliesst den Hahn, welcher so eingerichtet sein muss, dass diess leicht geschehen kann, ohne das Gefäss zu berühren. Die Differenz zwischen dem Gewichte des Apparats, wie er nun ist und zwischen dem, welches er hat, wenn er ganz mit W. gefüllt wird, lässt das rückständige Gasvolumen berechnen. — Auf ähnliche Art bestimmt man das Volumen der Luft vor der Absorption, indem man auch hier vorher das ungefähre Gewicht der Luft oder des durch das W. verdrängten Gases bestimmt. — Liesse man den Hals des Kolbens graduiren, so könnte man die Absorption unmittelbar ablesen; doch gewährt diese Methode, namentlich bei der Schwierigkeit, einen weiten und unregelmässigen Hals genau zu graduiren, keine grosse Genauigkeit.

Obgleich der Verf. dieses Verfahren durchaus nicht dem Volta'schen, welches alle andere an prompter Ausführbarkeit übertrifft, in allen Fällen substituiren will, so findet er in demselben doch folgende Vorzüge:

Die Wasserstoff-Eudiometrie hat den Nachtheil, in ihren Resultaten zu sehr von der Reinheit des Wasserstoffgases abzuhängen. Die durch Volta's Eudiometer von verschiedenen Physikern über die Zusammensetzung der atmosph. Luft erhaltenen Resultate stimmen bekanntlich nicht genau überein. Der Grund scheint in den verschiedenen Mengen von Wasserstoff zu liegen, welche zugemischt wurden. Hum-

BOLDT und GAY-LUSSAC nahmen gleiche Volumen und erhielten 21,1 Ox; andere nahmen $\frac{1}{2}$ Vol. Wasserstoff, wodurch man unter denselben Umständen nur 20,6 Ox erhält. — Der Verf. bemerkt hier, dass die Mengung von 2 Vol. Luft mit 1 Vol. Wasserstoff sehr vortheilhaft für die Analyse verdorbener Luftarten ist; indem man z. B. eine Luft, welche 88 N und 12 Ox enthält, mit Zusatz von 50 H durch eine einzige Detonation analysiren kann, während 100 Th. eine aus 84 N und 16 O bestehende Luft nicht durch den elektrischen Funken entzündet werden können, wenn man 100 H zusetzt. — Der complicirte Process solche Gemenge durch Zusatz von Sauerstoff (dessen Reinheit erst noch besonders zu bestimmen ist) zu analysiren, giebt kein genaues Resultat. — Der Phosphor-Eudiometer giebt einen durch Phosphordampf, Phosphorwasserstoff und etwa vorhanden gewesenen Wasserstoff verunreinigten Gasrückstand; jene Gase sind durch die längere Berührung von W. mit dem Phosphoroxyd erzeugt. Waschen des Rückstands mit Kalilauge entfernt zwar diese Irrthumsquelle zum grossen Theile, aber nicht ganz, so dass der Sauerstoffgehalt der Luft nach diesem Verfahren zwischen 21 und 20 schwankt. Wenn die Luft irgend eine bemerkliche Menge Wasserstoff enthält, kann der Phosphor-Eudiometer gar nicht angewendet werden. — Der Schwefelleber-Eudiometer hat den Nachtheil, dass bei seiner Anwendung zu viel W. concurrirt. Ist dieses nicht mit Stickstoffgas gesättigt, so absorbirt es einen Theil des Gasrückstands, ist es damit gesättigt, so giebt es einen Theil an den Gasrückstand ab. Wo ein Gemeng von Sauerstoff mit Kohlenwasserstoffen zu analysiren ist, kann man den Schwefelleber-Eudiometer gar nicht anwenden, da letztere Gase sich je nach der Temperatur oder dem Concentrationsgrade mehr oder weniger in der Schwefelleberflüssigkeit auflösen.

Der Blei-Eudiometer bringt durchaus kein fremdes Gas in das zu analysirende Gemenge, er wirkt nur auf den Sauerstoff (und die Kohlens. der Luft s. unten) und gewährt insofern vollkommene Sicherheit, dass das absorbirte Gasvolumen nur Sauerstoff gewesen sei und dass der Rückstand kein Gas enthalte, was nicht vorher schon da gewesen ist. — Durch Bestimmung der Sauerstoffmenge nicht nach dem Volumen, sondern aus der Gewichtszunahme der Bleigranalien würde die Blei-Eudiometrie sehr an Genauigkeit gewinnen. Man müsste zu dem Ende die Bleigranalien im luftleeren Raume und in demselben Gefässe, worin die Oxydation geschehen ist, austrocknen. — Noch ist jedoch der Umstand zu erwähnen, dass das Blei, in Berührung mit Luft und Wasser, die Kohlens. der Luft absorbirt. Die freie Luft enthält nicht so viel Kohlens., dass sich die Menge derselben in einem einzigen

Versuche nicht mit den gewöhnlichen Irrungen vermengen sollte. Anders ist es, wenn man aus mehrern Versuchen das Mittel zieht. Der Verf. fand nach mehreren Analysen, dass die Luft im Mittel 21,05 Sauerstoff und Kohlens. enthielt; zieht man dann die mittlere Menge der letztern, 0,04 ab, so bleiben 21,01 für Sauerstoff. Luft vom Gipfel des Buet, 3077 Metres über der Meeresfläche, enthielt, nachdem sie durch Kali von Kohlens. befreit war, 20,903 Sauerstoff. In der Luft, welche bei einem sehr besuchten Balle im Genfer Theater gesammelt wurde, fanden sich 20,81 Sauerstoff und 0,24 Kohlensäure. (*J. de Pharm. Juill.* 1836. *p.* 340 — 345).

Beiträge zur chemischen Kenntniss der Cacteen von L. A. Buchner jun.

Der Verf. hat sich bemüht, die äusserst geringe Kenntniss, welche man bis jetzt über die chemische Constitution der Cacteen hatte, etwas zu erweitern und hat daher auf Zuccarini's Veranlassung den Milchsaft der *Mammillaria cirrhifera*, den wässrigen Saft der *Mammillaria Pusilla* und die rosenfarbenen Blüthen des *Cactus Phyllanthus* und *Cactus flagelliformis* genauer untersucht.

1) Milchsaft der *Mammillaria cirrhifera*. Mehrere Mammillarien geben bei Verletzung der Mammellen Milchsaft und zwar sind diess nach Zuccarini diejenigen, deren Warzen eckig sind. Als scharf, wie man gewöhnlich annimmt, kann man diesen Saft durchaus nicht im Allgemeinen bezeichnen, der Verf. fand den untersuchten sogar sehr milde; vielleicht hat die Aehnlichkeit mancher blattlosen Euphorbien mit den Mammillarien Veranlassung zu dem Irrthume gegeben. Der Verf. sammelte den Saft der *M. cirrhifera*, indem er die Warzen derselben mehreremal mit dem Federmesser einschnitt und den herausquellenden Saft sammelte. Derselbe ist milchweiss, sehr consistent, von mildem, angenehmem Geschmack und eigenthüml., schwach süssl. Geruche. An der Luft überzieht er sich bald mit einer Haut und trocknet schnell zu einer weisslichen, durchscheinenden, in der Kälte spröde, in der Wärme weich und klebrig werdenden Masse ein. Er besteht fast ganz aus Cerin und Myricin; ausserdem aus Gummi, einem in W. und Weingeist löslichen Extractivstoff, Emulsin (Pflanzeneiweiss) und Spuren eines Kalksalzes. Sein Verhalten ist nämlich folgendes:

Der trockne Saft löst sich schon bei gew. Temper. zum grössten Theil in Aether; die äth. Lösung ist neutral und hinterlässt beim Verdampfen einen weissen Rückstand von allen Eigenschaften des Wachses.

Aus diesem Rückstande löst kalter Alkohol nichts, dagegen heisser Alkohol von 90 p. c. Alles, bis auf einen geringen Rückstand von Myricin; das Gelöste ist Cerin. Der in Aether unlösliche Theil des Milchsafts giebt an Alkohol von 82 p. c. eine bräunliche, fade schmeckende, extractartige Masse ab, welche auch grösstentheils in W. (nur mit Zurücklassung einer Spur von Wachs) löslich ist. Durch kaltes und kochendes W. wird nun nur noch Gummi und eine Spur eines Kalksalzes ausgezogen. Jodtinctur hat keine Wirkung auf den wässrigen Auszug. Der sehr geringe, in allen Lösungsmitteln unlösliche Rückstand gab sich deutlich als verhärtetes Pflanzeneiweiss mit Spuren mechanisch beigemengter Theile des Zellgewebes zu erkennen.

2) Wässriger Saft. In dem Safte der *Mammillaria Pusilla*, welcher durch Zerquetschen der von Wurzeln, Blüthen und Früchten freien Pflanze mit Zusatz von etwas W. im Mörser und Auspressen erhalten wurde und welche trübe und schleimig, von Grasgeruch, fadem, säuerlich-salzigem Geschmack und deutlich saurer Reaction war, fand sich: Chlorophyll und Pflanzenfaser als mechanische Beimengungen, ein rother, durch Alkalien gelbwerdender Farbstoff in geringer Menge, Eiweiss, Pflanzenschleim, ein in W. und wässr. Weingeist lösliches, in starkem Alkohol unlösliches Extract, viel saurer äpfels. Kalk, essigs. Kali und Spuren salzs. Kalks. Der Saft verhielt sich folgendermassen:

Nach einigen Stunden sank ein schmutziggrüner Bodensatz nieder, über welchem die Flüssigkeit schwach bräunlichroth erscheint. Der Farbstoff, welcher diese Färbung erzeugt, scheint nur in geringer Menge vorhanden und so veränderlich zu sein, dass ihn der Verf. später ganz aus dem Gesichte verlor; verd. S. verändern ihn nicht, Alkalien machen ihn gelb. Der Bodensatz bestand fast ganz aus Chlorophyll; Aether liess nur wenig beigemengte Pflanzenfaser zurück, welche, den Verbrennungserscheinungen nach, kein Eiweiss enthielt. Durch Erwärmung des vom Absatze abfiltrirten Safts zum Kochen schied sich Pflanzeneiweiss aus. Man filtrirte, liess das Filtrat bei Abschluss der Luft zur dünnen Syrupsconsistenz verdampfen, darauf einige Zeit in der Kälte stehen. Es setzte sich eine ziemliche Menge eines in kaltem W. schwer, in kochendem W. leichter löslichen weissen kryst. Pulvers ab, dessen Lösung sauer reagirte, angenehm säuerlich-salzig schmeckte, von oxals. Ammoniak reichlich, von Chlorbaryum und Ammoniak gar nicht, von Bleizucker reichlich (bei längerem Stehen krystallinisch werdend), von Silbersolution voluminös weiss, in Salpeters. löslich gefällt wurde. Beim Erhitzen blähte sich das Salz unter Verbreitung empyreumatisch riechender Dämpfe auf und hinterliess einen Rückstand von kohlens. Kalk. Man löste das kryst. Pulver in essigsäuerlichem W., fällte die Lösung

durch bas. essigs. Blei, sammelte und wusch den Niederschlag und zersetzte ihn durch verd. Schwefelsäure. Die abfiltrirte saure Flüssigkeit wurde durch Kalkwasser nicht getrübt, auch nicht, als man sie zum Kochen erhitzte. Das Pulver war demnach äpfels. Kalk (welcher von Deseres bereits auch in *Cactus Opuntia* aufgefunden wurde). — Aus der vom äpfels. Kalk abgegossenen dicklichen Flüssigkeit fällte Alkohol Pflanzenschleim mit noch etwas oxals. Kalk.

Die abfiltrirte Flüss. hinterliess beim Verdampfen ein braunes, salzig schmeckendes, hygroskopisches Extract, vermengt mit einem körnigen Absatze, welcher nach Abgiessen des mit W. aufgeweichten Extracts ebenfalls als saurer äpfels. Kalk erschien. Das geistige Extract war in kaltem W. und wässrigen Weingeist leicht löslich, in starkem Alkohol unlöslich; seine Asche (an Menge ziemlich bedeutend) bestand aus kohlens. (ursprünglich essigs.) Kali, kohlens. (ursprüngl. äpfels.) Kalk und Spuren von salzs. Kalk.

Ganz analog fand man die wässr. Säfte von *Cactus Phyllanthus*, *C. flagelliformis* und *C. speciosus* zusammengesetzt, nur fehlte in ersterem der Farbstoff. Da man an einer Pflanze der *Crassulaceen*, an *Bryophyllum calycinum* (dessen Saft auch sauren äpfels. Kalk als Hauptbestandtheil enthalten mag) die Beobachtung gemacht hat, dass der Saft Morgens sauer schmeckte, Nachmittags aber den sauren Geschmack verliere, so stellte der Verf. mit mehrern Cacteen Beobachtungen in dieser Hinsicht an, fand aber den Saft zu allen Zeiten gleich sauer.

3) Blüthen. Voget's Resultate in Bezug auf den Farbstoff der Blüthen des *Cactus speciosus* sind im Centralbl. 1833. *p.* 606 mitgetheilt. Wenn man nach Buchner die Blüthen von *Cactus Phyllanthus* und *flagelliformis* zerquetscht und den Saft auspresst, so erscheint dieser von schön bläulichrother Farbe, schmeckt angenehm süss und reagirt kaum sauer. Durch Alkalien geht die Farbe ins Grüne über und wird durch S. wieder roth, jedoch etwas mehr violett. Bleiauflösung giebt einen gelblichen, Zinnsalz einen rothen Niederschlag unter völliger Entfärbung der Flüssigkeit. Durch Kochen scheidet sich viel Eiweiss aus dem Safte; der abfiltrirte Saft behält seine Farbe bei und durch Vermischung mit Alkohol fällt kein oder nur äusserst wenig Gummi nieder. — Behandelt man die Blüthen mit wässr. Weingeist, so nimmt dieser viel krystallisirbaren Zucker und allen rothen Farbstoff auf, welcher beim Abdampfen als feurig blutrothes, in W. lösliches Extract zurückbleibt. Lässt man auf die durch den wässr. Weing. erschöpften Blüthen Alkohol von 90 p. c., oder Aether, oder ätherhaltigen Alkohol einwirken, so erhält man eine gelbe Lösung, welche beim Abdampfen einen gelben, harzigen, durch conc. Schwefels. erst schön röthlichblau,

später bläulichroth werdenden Farbstoff zurücklässt. Es bestätigen sich also hier Cl. Marquart's Versuche über das Anthokyan und Anthoxanthin.

Mehr Zucker noch als die Blüthen enthalten die Blüthenstiele der Cacteen. Der darin befindliche dickliche und klebrige Saft ist fast nur eine wässrige Zuckerauflösung. Der Zucker ist krystallisirbar; oft sind die Blüthen so voll Nectar, dass derselbe heruntertropft und die Tropfen dann krystallisiren. — Ueber die meist angenehm säuerlich süss schmeckenden Früchte konnte der Verf. keine Versuche anstellen. Ausser einem rothen Farbstoff mögen sie hauptsächlich Zucker und Aepfels. enthalten. Einige färben nach dem Genusse den Harn blutroth. — Da sich die Cochenille von den Opuntien nährt, so fragt der Verf., ob nicht vielleicht der rothe Cacteen-Farbstoff von diesen Thieren animalisirt und zu Carmin verändert werde? (B. *Rep. VI. p.* 149—149).

Ueber Fällung einiger Metallauflösungen durch Schwefelwasserstoff von Hugo Reinsch.

Wenn man eine Sublimatauflösung durch Schwefelwasserstoff fällt, so entsteht im ersten Augenblick ein weissgelber Niederschlag, welcher erst bei Schwefelwasserstoffüberschuss in schwarzes Schwefelquecksilber übergeht und nach H. Rose eine basische Verbindung von Quecksilberchlorid und Schwefelquecksilber = Hg Cl + 2 Hg S ist. Aehnlich verhalten sich Zinn und Antimon, wenn man die Auflösungen ihrer Chloride mit Schwefelwasserstoff behandelt. Hünefelds Beobachtung über ein Schwefelblei-Chlorblei haben wir *p.* 207 dieses Jahrganges mitgetheilt. Mit dieser letztern stehen nun die Beobachtungen unsers Verf. im nächsten Zusammenhange, obgleich sie ohne Bekanntschaft mit derselben angestellt zu sein scheinen.

Als nämlich der Verf. die Mutterlauge eines Vitriolwerks, dessen Produkt zu Glaubersalzgewinnung aus Kochsalz verwendet wird, untersuchte und zu Fällung des Bleis die mit Salzs. angesäuerte Flüssigkeit durch Schwefelwasserstoff behandelte, erhielt er einen blutrothen, auf dem Filter braunroth werdenden, vor dem Löthrohr auf Kohle mit Soda ein Bleikorn gebenden Niederschlag. Den gleichen Niederschlag erhielt er nun, als er Chlorblei in W. löste, etwas Salzs. zusetzte und Schwefelwasserstoff durchleitete, oder wenn er verdünnten Bleizucker mit Salzs. versetzte und dann Schwefelwasserstoff hinzubrachte, oder endlich, wenn er verd. Salzsäure mit Schwefelwasserstoff sättigte und dann essigs. Blei hineintropfte. Der Niederschlag war in allen Fällen dem ähnlich, welcher durch fünffach Schwefelkalium aus Bleilösungen erhalten

wird; ging auch, wie jener, durch längeres Stehen in der schwefelwasserstoffhaltigen Flüss. oder durch zu lange fortgesetzte Behandlung mit Schwefelwasserstoffgas in schwarzes Schwefelblei über. Freie Salzsäure erschien jedoch als wesentliche Bedingung des rothen Niederschlags; in neutralen Chlorbleilösungen, so wie in sauren Bleilösungen in Sauerstoffsäuren entstand der gewöhnliche schwarze Niederschlag.

Bei einer spätern Wiederholung der Versuche erhielt der Verf. unter ganz gleichen Umständen stets einen hellgelben Niederschlag, statt eines rothen. Der Grund lag in der Salzsäure, welche bei den vorigen Versuchen salpetersäure-, also auch chlor-haltig gewesen war. Es fand sich in der That, dass bei Anwendung von Salpetersalzsäure zum Ansäuern der Bleilösung stets ein rother, bei Anwendung reiner Salzsäure ein hellgelber Niederschlag gebildet wurde.

Bei Hervorbringung beider Niederschläge in schönster Farbe kommt es auf das richtige Verhältniss des Wassers, der Säure, des Bleisalzes und des Schwefelwasserstoffs an. Der rothe Niederschlag wird am besten erhalten, wenn man $\frac{1}{2}$ Drachme neutr. essigs. Blei in 7 Unzen kalten dest. W. löst, in diese Lösung unter beständigem Schütteln 7 Drachmen einer, 2 Tage vorher aus 2 Th. conc. Salzs. und 1 Th. conc. Salpetersäure gemischten Säure einträgt, die Flüss. in Unzengläschen füllt und schnell Schwefelwasserstoffgas durchstreichen lässt; sobald der Anfangs gelbrothe Niederschlag vollkommen zinnoberroth geworden ist, nimmt man das Gasentbindungsrohr schnell heraus, weil die Farbe sonst ins Carmoisinrothe, später ins Braune und Schwarze übergeht.

Der gelbe Niederschlag wird durch ein ganz gleiches Verfahren erhalten, nur dass man der Bleilösung 7 Drachmen conc., völlig chlorfreier, Salzsäure zusetzt. — Die Untersuchung beider Niederschläge belehrte den Verf. bald, dass sie Verbindungen von Bleichlorid und Schwefelblei sein.

Der rothe Niederschlag: Durch Kochen mit W. geht er in ein voluminöses, braunrothes, nicht weiter veränderliches Pulver über, welches sich bei + 30° R. ohne Veränderung trocknen lässt. Die abfiltrirte wässrige Flüssigkeit enthält Chlorblei. Das braunrothe Pulver wird beim Erhitzen in der Glasröhre schwarz, es entweicht Schwefelwasserstoff und Schwefel, und er schmilzt zu einer braunen, beim Erkalten krystallinisch gestehenden Masse.

Der gelbe Niederschlag giebt durch Kochen mit W. ebenfalls sein Chlorblei ab, es bleibt aber schwarzes Schwefelblei zurück, welches beim Erhitzen in der Glasröhre weder Schwefel noch Schwefelwasserstoff ausgiebt.

Der rothe Niederschlag scheint sich daher dadurch vom gelben zu unterscheiden, dass letzterer eine Verbindung gewöhnlichen Schwefelbleis mit Chlorblei ist, ersterer aber eine Verbindung des Chlorbleis mit jenem braunrothen geschwefelten Schwefelblei, wie man es durch Fällung der Bleilösungen mit fünffach Schwefelkalium erhält und dessen Bildung sich hier eben durch die Gegenwart des freien Chlors in der Salpetersalzsäure, wodurch Schwefel frei wird, erklärt. [Indessen erhält man nach Hünefelds und Buchners d. j. Versuchen auch mit chlorfreier Salzs. öfters einen rothen Niederschlag, welche sich aber wesentlich von dem mit Salpetersalzs. erhaltenen unterscheidet und, wie der gelbe, nur eine Verbindung von gewöhnlichen Schwefelblei und Chlorblei ist, aber in etwas anderm Verhältnisse; beim Auskochen mit W. lässt er schwarzes Schwefelblei zurück.]

Aus einer mit freier Salzs. versetzten Kupferauflösung erhielt der Verf. durch Schwefelwasserstoff einen dunkelblaugrünen Niederschlag, welcher, nachdem er durch Auswaschen völlig von freier Salzs. befreit war, in Salpeters. gelöst wurde und dann mit Silbersolution Chlorsilber gab. Aehnlich verhält sich Wismuth, doch ist der Niederschlag wegen der Schwierigkeit des Auswaschens nicht rein darzustellen.

Zink soll bekanntlich aus sauren Lösungen durch Schwefelwasserstoff nicht gefällt werden. Als der Verf. eine sehr conc. Chlorzinklösung mit 3 Th. W. verdünnte, die Lösung ziemlich stark mit Salzs. ansäuerte und reichlich Schwefelwasserstoffgas hindurchstreichen liess, so erhielt er Anfangs keine Reaction, nach 1 Stunde entstand jedoch ein reichlicher weisser Niederschlag; die davon abfiltrirte Flüss. wurde durch neuen Schwefelwasserstoff immer noch gefällt. Dieser Niederschlag besteht aus Schwefelzink und Chlorzink. Er löst sich in Schwefelsäure unter reichlicher Schwefelwasserstoffentwicklung; die aufgekochte Lösung wird von Silbersolution gefällt. — Aus einer sehr conc., durch Salzs. angesäuerten Lösung des schwefels. Zinkoxyds konnte selbst nach mehrern Stunden durch Schwefelwasserstoff kein Niederschlag erhalten werden.

Eisen und Mangan werden aus ihren sauren Lösungen durch Schwefelwasserstoff ebenfalls nicht niedergeschlagen; bei Eisenoxydsalzen fällt Schwefel nieder und die Salze werden zu Oxydulsalzen reducirt, bei Manganchlorür findet dasselbe Statt, wenn es noch Manganchlorid enthält. Der Verf. fand jedoch in diesen Schwefelniederschlägen stets Spuren von Eisen und Mangan. (B. *Rep. VI. p.* 183 — 193).

Weitere Versuche über das Verhalten des Eisens zu Salpetersäure von Schönbein*.

Der Verf. beschenkt uns hier mit mehrern Zusätzen zu den *p.* 371 dieses Jahrgangs mitgetheilten Beobachtungen, welche wir, bei der Kürze, mit der sie bereits im Originale gegeben sind, ohne weitere Abkürzung wieder geben:

In einer neulich veröffentlichten Abhandlung habe ich die interessante Beobachtung mitgetheilt, dass Salpetersäure, welche gewöhnliches Eisen lebhaft angreift, nicht auf einen aus diesem Metalle bestehenden Draht wirke, wenn eines seiner Enden vorher bis zum Anlaufen erhitzt worden ist, und dieses Ende zuerst in die Säure getaucht ward. Seither von mir angestellte Versuche haben dargethan, dass ein solcher Eisendraht dieses Verhalten nicht mehr in einer S. zeigt, in welcher die Quantität des darin enthaltenen Wassers eine gewisse Gränze überschreitet. Diese Gränze habe ich noch nicht genau bestimmt, aber gefunden, dass z. B. eine Säure von 1,36, mit dem 15-, 30-, 60-, 120-, 240-, 480-, 960fachen Volumen Wassers verdünnt, Eisendrähte mit geglühten Enden eben so angreift, wie ungeglühte, und dass das an jenen befindliche oxydulirte Eisen sich in der Säure nach und nach abschiefert, ohne sich in derselben aufzulösen. Mit Platin oder Gold geschützte Eisendrähte verhalten sich in verdünnter Salpetersäure ganz wie die mit angelaufenen Enden. Einige Chemiker haben angegeben, gewöhnliche Salpetersäure, mit ihrem dreifachen Volumen Wassers verdünnt, wirke nicht mehr auf Eisen; aus meinen Versuchen ergiebt sich, dass selbst 1000fach verdünnte dieses Metall noch merklich auflöst.

Da offenbar das verschiedene Verhalten des Eisens gegen eine und eben dieselbe Salpetersäure in einem bestimmten elektrischen Zustande des Metalles seinen Grund hat, so suchte ich die eigentliche Natur desselben dadurch auszumitteln, dass ich einen Eisendraht, der als positiver Poldraht an einer volta'schen Säule diente, mit Salpeters. in Berührung setzte. Ich verfuhr auf folgende Weise: Salpeters. von 1,36 wurde bei gewöhnlicher Temperatur in den Kreis eines aus 15 volta'schen Elementen bestehenden Becherapparates gebracht, von dessen positivem Pol ein Eisen-, vom negativen Pol ein Platindraht in die S. reichte. Schloss ich die Säule mit dem negativen Poldraht, so wurde

---

* Die Zusätze, welche Faraday im *Lond. and Edinb. philos. Magaz.* zu Schönbeins Untersuchungen bei Gelegenheit einer Mittheilung derselben nach einem Briefe Schönbeins gemacht hat, in welchem er aber, da ihm Herschels frühere Untersuchung darüber entfallen war, zum grossen Theil bekannte Thatsachen wiederholt, werden wir in einer der nächsten Nummern auszugsweise mittheilen. *Die Red.*

der Eisendraht auf die gewöhnliche chemische Weise angegriffen; schloss ich die Säule mit dem Eisendraht so, dass ich eines seiner Enden zuerst in die Salpeters. tauchte und dann das andere Ende mit dem positiven Pole der Säule in Verbindung setzte, so trat die gleiche Erscheinung ein; schloss ich aber die Säule auf die umgekehrte Weise, das heisst so, dass ich das eine Ende des Eisendrahtes erst mit dem positiven Pole verband und nachher das zweite Ende in die Salpetersäure tauchen liess, so wirkte diese durchaus nicht mehr auf das Eisen ein, und dasselbe besass nun, auch nach seiner Abtrennung vom positiven Pol, alle die Eigenschaften, die diesem Metall die Berührung des durch Glühen gebildeten Oxyduls oder des Goldes oder Platins ertheilt, d. h. diejenigen Eigenschaften, von denen ich umständlich in meiner früheren Abhandlung gesprochen habe. Ich konnte die im Kreise der Säule stehende Salpeters. bis nahe zu ihrem Siedpunkt erhitzen, ehe sie den positiven Eisendraht angriff. Wie sich diess übrigens von selbst versteht, wird unter diesen Umständen das in der Salpeters. enthaltene Wasser zersetzt. Bekanntlich entwickelt sich in stärkerer Salpeters., z. B. in einer von 1,36 kein Wasserstoff am negativen Pole, indem derselbe mit einem Theil Sauerstoff der Säure sich verbindet und diese in salpetrichte umwandelt. Bei einer Temperatur von etwa 70° C. fängt am negativen Platindraht sich ein Gas zu entwickeln an, dessen chemische Natur ich noch nicht näher untersucht habe, das aber wahrscheinlich auf secundärem Wege entstandenes Stickstoffdeutoxyd ist. Nach der bisherigen Annahme sollte der andere Bestandtheil des Wassers, der Sauerstoff, sich chemisch mit dem positiven Eisendrahte verbinden, und das gebildete Oxyd mit der in der Zersetzungsflüssigkeit befindlichen Salpeters. ein Hydrat bilden. Ist aber die Säule so geschlossen worden, dass die Salpeters. nicht auf den positiven Eisendraht einwirkt, so verbindet sich auch der aus dem Wasser frei werdende Sauerstoff nicht mit diesem Metall, sondern erscheint an ihm gasförmig, gerade wie an einem Silber-, Gold- oder Platindraht; diess ist aber etwa nicht nur der Fall in der S. von der vorhin bezeichneten Stärke, sondern auch in einer solchen, die mit ihrem 1-, 10-, 100-, ja mit 400fachen Vol. W. versetzt worden ist. Dass das Eisen unter diesen Umständen auch nicht einmal spurenweise oxydirt wird, erhellt sowohl aus dessen unveränderter metallischen Beschaffenheit, als auch aus dem Verhältnisse der Raumtheile der an beiden Poldrähten zu gleicher Zeit entwickelten Gasarten zu einander, welches, mehreren meiner Messungen zufolge, das von 1 : 2 ist. Setzt man beide Poldrähte, an denen sich die Bestandtheile des W. entwickeln, innerhalb der (etwa 10fach) verdünnten Salpeters. einige Secunden lang in Berührung, und lässt

dann die Drähte wieder auseinander treten, so erscheint der Sauerstoff am positiven Eisendraht nicht mehr, sondern es bildet sich um ihn herum ein Nitrat, das als gelbbraune Flüssigkeit abwärts sich senkt. Hält man aber das Ende des Eisendrahtes, das in die Salpeters. tauchte, nur einige Augenblicke in die Luft und schliesst mit ihm hierauf die Säule, so beginnt die Sauerstoffgasentwicklung wieder am Eisen. Oeffnet man die Säule vermittelst des negativen Drahtes und schliesst sie mit demselben wieder einige Secunden nachher, so wird auch hierdurch die Sauerstoffentwicklung am positiven Eisendraht dauernd unterbrochen; nur wenn die Säure äusserst stark verdünnt ist, tritt einige Zeit nach dem Schliessen der Säule der Sauerstoff wieder auf. Durch welche Umstände aber die Sauerstoffgasentwicklung auch unterbrochen werden mag, immer tritt sie wieder ein, wenn man den Eisendraht nur kurze Zeit in die Luft hält und mit ihm dann die Säule auf die geeignete Weise schliesst. Ganz ähnliche Erscheinungen finden statt, wenn anstatt verdünnter Salpeters. verdünnte Schwefels. oder Phosphors. angewendet werden. Soll in diesen Säuren Sauerstoff am positiven Eisendraht sich entwickeln, so muss ebenfalls erst der negative Pol der Säule durch einen Draht mit der Zersetzungsflüssigkeit verbunden, und das eine Ende des Eisendrahtes mit dem positiven Pol, das andere hierauf mit der S. in Verbindung gesetzt werden. Bei jeder andern Schliessungsweise entwickelt sich kein Sauerstoff, auch nicht, wenn der Eisendraht vorher in verdünnte Schwefel- oder Phosphorsäure getaucht worden ist; die eingetretene Sauerstoffentwicklung wird ebenfalls durch Berührung der Poldrähte innerhalb der letztgenannten Säuren unterbrochen und durch das Halten des Eisendrahtes in die Luft nicht wieder hervorgerufen. In Wasser mit unterphosphorichter oder phosphorichter S. versetzt, entwickelt der positive Eisendraht keinen Sauerstoff, wie auch die Säule geschlossen werde; wahrscheinlich weil sich derselbe mit den Säuren zu Phosphors. verbindet. In kalihaltigem W. hingegen tritt der Sauerstoff immer am positiven Ende auf, nach welcher Weise man auch die Säule schliessen mag. Während meiner Versuche über diesen Gegenstand habe ich noch einige andere sonderbare Erscheinungen beobachtet, von welchen später die Rede sein wird, wenn die Umstände, unter welchen sie eintreten, genau ausgemittelt sind. Einen derselben will ich schliesslich jedoch erwähnen. In der gleichen Salpetersäure, in der am Platindraht (der als negativer Pol dient) Wasserstoff in reichlicher Menge auftritt, erscheint keine Spur dieses Gases, wenn man an die Stelle des Platins Eisen setzt. Nur nachdem dieses einige Zeit als negativer Pol in der Säure functionirt hat, tritt an ihm Wasserstoff auf.

Aus mehreren der oben mitgetheilten Thatsachen erhellt 1) dass die bisherige Annahme, es entwickle sich der Sauerstoff am positiven Pole einer volta'schen Säule nur dann, wenn das ihn bildende Metall ein edles sei, nicht unbedingt richtig ist; 2) dass die nämliche Ursache, welche den Eisendraht indifferent gegen die Salpeters. macht, auch die Oxydation dieses Metalles während der durch die Säule bewerkstelligten Wasserzersetzung verhindert. (Pogg. *Ann. XXXVII. p.* 590 — 594).

Kleinere Mittheilungen.

Metallgehalt der Fischschuppen. Du Menil erklärt, dass ihn die *p.* 272 dieses Jahrgangs erwähnte Erfahrung veranlasst habe, die metallglänzenden Häutchen der Fischschuppen abzusondern und besonders zu behandeln. Er entfernte durch Digestion mit W. bei 90° den Schleim der Schuppen, schüttelte sie heftig mit kaltem W., wodurch sich jene Häutchen lösen und dann auf ein Filter abgiessen liessen, wo sie einen glänzenden, an der Luft riechend und am Rande schwarz werdenden Kegel bildeten, welcher, mit Salpeters. übergossen, seinen Glanz verlor. Man verdünnte mit W., filtrirte und erhielt in der Lösung durch Schwefelwasserstoffammoniak einen grauen Niederschlag. Dieser (etwa 3 Gr. von mehreren Fischen) veranlasste die Annahme eines Metallgehalts. Als man ihn mit Ammoniak digerirte, entfärbte er sich, ohne dass in der Flüssigkeit hätte ein Metallgehalt nachgewiesen werden können. Der entfärbte Nied. gab beim Verbrennen einen weissen, wolkigen Rauch und hinterliess ein sich weiss brennendes kohliges Pulver, welches wahrscheinlich phosphors. Kalk enthielt. Bei der äusserst geringen Menge des Stoffs, welcher übrigens bei Behandlung der ganzen Schuppen sich der Beobachtung entzieht, wäre eines Theils ein Fehlschluss, der allerdings seine Veranlassung hatte, verzeihlich, andern Theils aber die sichere Bestimmung, ob es ein Fehlschluss gewesen sei, schwierig. (*Arch. der Pharm. VI. p.* 155 — 157).

Darstellung des Calomel. Dr. Hopff empfiehlt neuerdings die (im Centralbl. 1834 mitgetheilte) Darstellungsmethode des Calomel von Martius und hat alle Vortheile derselben bestätigt gefunden. Beim Sublimiren des Präparats zeigte sich weder Geruch nach salpetriger S., noch ein Rückstand von Quecksilberoxyd. (B. *R. VI. p.* 64).

Ueber Cetrarin von Herberger. Herb. kündigt an, dass er sich seit einiger Zeit mit dem Cetrarin beschäftige, welches er im reinsten, völlig weissen, theils körnig-kuglichen, theils pulvrigen, der *Magnesia usta* ähnlichen Zustande besitze. Sein Verhalten gegen Lösungsmittel, gegen Säuren und Alkalien, namentlich aber gegen gewisse Metallsalze sei sehr characteristisch. Es werden gegenwärtig auch therapeutische Versuche damit angestellt. Rigatelli's *Salino antifebbrile* sei kein reines Cetrarin. (*Arch. der Pharm. VI. p.* 281).

Intelligenz-Blatt.

Die Gebühren für die Zeile oder deren Raum sind 1½ gGr. Preuss.
Alle hier und in der Zeitschrift selbst angezeigte Bücher sind durch *Leopold Voss* in Leipzig zu erhalten.

Polytechnisches Centralblatt,

1836. No. 43 — 49, mit 24 Holzschnitten.

(Der Jahrgang von 72 Nummern kostet 3 Thlr. 12 Gr.)

Die belgischen Eisenbahnen. — Die Roheisenerzeugung in den europäischen Staaten. — Fourneyron's Kreiselrad. — Ueber das Klären des Biers mit Hausenblase, von Roberts. — W. Lucy's Verbesserungen an Dampfmaschinen. — Nêttlefeld's patentirte Tafelverbindung. — Hauptdimensionen der Dampfwagen auf der Liverpooler u. Darlingtoner Bahn. — Leipzig-Dresdner Eisenbahn. — Bereitung des schweizer Kirschwassers. — Gewinnung des Goldes und Silbers aus den Farbewässern nach Jacquemyn's. — Drummond's Licht. — Richard's Eisengusswaaren. — Das Springen der Laufersteine. — David Stevenson's Bemerkungen über die Dublin-Kingstown-Eisenbahn. Léon Coste über die Form der Schienen. — Ueber Coaksbereitung u. Anwendung der dabei verlorengehenden Wärme, von Grouvelle. — Neue Kaffeemaschinen. — Artesische Brunnen. — Neue Anwendung des Caoutchoucs. — Ein perlmutterähnliches Concrement. — Zinnfolie als Emballage für Pfropfreiser und Samen. — Die Eisenbahn zwischen London und Cambridge. — Die gesammte durchschnittliche Stein- u. Braunkohlenförderung im Königreiche Hannover. — Ueber die Seide, von Mulder in Rotterdam. — Maschinen zum Verfertigen viereckiger Ziegel und Kacheln, von Leblanc-Paroissien. — Maasse von Esse und Kesseln an zwölf der besten Dampfwagen auf der Eisenbahn zwischen Liverpool und Manchester. — Literarische Nachweisungen. — Sächsische Industrie. — Ueber die Behandlung der gold- und silberhaltigen Erze in Niederungarn, nach Robert von der Planitz und Gruner. — Jubin's Vorrichtung zum Aufbiegen der Radreife in der Kälte. — William Newton's verbesserte Bereitung der Pflanzenfasern beim Spinnen (Flachsbrechmaschine). — Englands Industrie. — Baumwollenspinnerei in den französischen Rheinlanden. — Ueber chinesische Tusche von Lucas in Arnstadt. — Maschine zum Spalten der Felle von Streissgut u. Kress. — Valois Verbesserungen im Zeugdruck. — Ueber Essigbereitung von Müller in Driburg. — Formen der Aexte. — Thomas Horne's Verbesserungen an Charnieren u. Gelenken. — Englands Baumwollenindustrie. — Unterhaltungskosten der Eisenbahnen. — Emile und Joseph Koechlin über die Dampfmaschinen und vergleichende Versuche mit verschiedenen Systemen derselben. — Preise der Dampfwagen. Wasserkraft zur Eisenfabrikation in Frankreich. — Spinnereien in Sachsen. — Choffel, über die Art, den theoretischen Effect der Dampfmaschinen mit Expansion zu berechnen. — Dampfkessel von William Reece. — Heizung mit warmem Wasser. — Manufacturen in Lancaster. — Russische Eisenbahnen. — Dampfwagen auf gewöhnlicher Strasse.

Anzeige.

Pharmaceuten, welche ihrer Studien und event. Staatsprüfung wegen, sich nach Berlin begeben wollen, finden in dem dortigen pharmaceutischen Institute zu Ostern und Michaelis jeden Jahres freundliche Aufnahme, und werden die anerkannt billigen Bedingungen, auf postfreie Anfragen, von dem Unterzeichneten gern mitgetheilt.

Professor Lindes.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig.

Pharmaceutisches Central Blatt.

17. September 1836.

38.

INHALT. Eine sich bei Darstellung der engl. Schwefelsäure bildende Substanz von Thomson. — Baryt- und Strontian-Hydrate von Smith. — Fluorine von C. J. und Th. Knox. — Verhalten der wasserfr. Schwefels. zu einigen Chlormetallen und Salzen von Rose. — Oxals. Zinkoxyd, oxals. Cadmiumoxyd und Cadmiumsuboxyd von Marchand. — Neue Thatsachen über Stärkmehl von Payen.

Kl. Mitth. Cooper und Carey's Hydro-Oxygen-Mikroskop.

Ueber eine sich bei Darstellung der englischen Schwefelsäure bildende Substanz von Thom. Thomson.

Bei Darstellung der Schwefels. in Bleikammern bildet sich, wenn sich in gewisser Höhe über dem Wasserstand irgend eine schräge Stelle (*any sloping part*) in den Bleikammern findet, daselbst ein Absatz einer weissen Materie in sehr geringer Menge. Dieselbe ist sehr sauer, zerfliesst an der Luft zu einer Flüssigkeit, welche reine Schwefelsäure ist; braust im W. heftig auf, es entweicht Salpetergas in Menge und eine Lösung von Schwefelsäure bleibt zurück. Diese Materie ist mehrfach untersucht, von Davy für eine Verbindung von Salpetersäure und schwefliger S., von Henry für eine Verbindung von untersalpetriger S. und schwefliger S. gehalten worden. Der Verf. erhielt durch Tennant wiederholte Gelegenheit, die Substanz in srhr reinem Zustande zu untersuchen und seine Versuche lehrten ihn, dass die Substanz bestand aus:

		Atome
Schwefliger Säure	63,87	3
Schwefelsäure	52,90	2
Salpetersäure	34,50	1
Schwefligs. Blei	1,40	—
Wasser	7,33	1
	160,00	

Die angestellten Versuche sind folgende:

1) Bei Auflösung der Substanz in W. bleibt, nachdem alles Salpetergas entwichen und die Auflösung klar geworden ist, eine verschiedene, aber stets nicht bedeutende Menge eines weissen, geschmacklosen, in W. unlöslichen Pulvers zurück, welches bei Erhitzung entflammt und während etwas Schwefel entweicht, mit blauer Flamme zu schwefels. Blei verbrennt. Es ist also schwefligs. Blei. Seine Menge betrug in den verschiedenen Versuchen zwischen 0,87 und 1,53 p. c.

2) Man erhitzte eine gewogene Menge der Substanz in einer kleinen Retorte. Sie schmolz theilweis und Dämpfe von salpetriger Säure erschienen, bei stärkerer Erhitzung fand Effervescenz Statt und ein Gas ging schnell über, welches in Farbe und Wirkung auf Quecksilber der salpetrigen S. ähnlich war. Nach Beendigung der Effervescenz blieb eine farblose Flüss. und etwas schwefligs. Blei zurück. Die Fl. war farblos, bei Vermischung mit W. fand aber lebhafte Effervescenz salpetriger Dämpfe Statt. Sie war also noch eben so zusammengesetzt, wie ursprünglich.

3) Rieb man die Substanz mit kohlens. Ammoniak zusammen, so fand durchaus keine bemerkliche Zersetzung Statt.

4) Man rieb die Substanz mit so viel gepulvertem doppelkohlens. Kali zusammen, als nach einigen vorläufigen Versuchen nöthig war, die freien Säuren zu sättigen. Dabei gingen salpetrige Dämpfe fort, bis die Masse vollkommen trocken wurde. Bei fortgesetztem Reiben erhielt man eine weisse Paste, welche man einige Stunden stehen liess. Sie bestand dann wesentlich aus schwefels. Blei und kohlens. Kali, nur ein klein wenig salpeters. Kali.

4) Man brachte nun 160 Gr. der Substanz in W. und mass genau das entwickelte Gas. Die rückständige Flüssigkeit ward von dem schwefligs. Blei getrennt und man fand, dass sie reine wässrige Schwefels. ohne eine Spur Salpeters. oder schweflige S. sei. Man bestimmte dieselbe theils als schwefels. Kali, theils als schwefels. Baryt. Man berechnete hieraus 105,79 Gr. schweflige S.; das gesammelte Gas wog 19,17 Gr. = 34,5 Gr. Salpetersäure. Dass nämlich hier Salpetersäure anzunehmen ist, geht aus den Destillationserscheinungen hervor. 105,79 + 34,5 + 1,4 (schwefligs. Blei) ist aber erst = 141,69, fehlen noch 18,31. Dem Verf. ist es aber nicht wahrscheinlich, dass dieser ganze Verlust W. sei, sondern es scheint ihm nicht blos schwefl. S., sondern ein Theil als Schwefels. vorhanden zu sein. Durch die Annahme von $\frac{2}{5}$ Schwefels. und $\frac{3}{5}$ schwefliger S., nach welcher die angegebene procentische Zusammensetzung berechnet ist, erklären sich die Zersetzungsphänomene

am ungezwungensten, daher denn auch der Verfasser diese annimmt. (Thoms. *Rec. of gen. Sc. Aug.* 1836. *p.* 93 — 96).

Ueber Baryt- und Strontian-Hydrate von J. D. Smith.

Dalton beschreibt in seiner *Chemical philosophy* mehrere Hydrate des Baryts und Strontians. Philips fand sich neulichst veranlasst, die Angaben Daltons über den Wassergehalt der krystallisirten Hydrate zu berichtigen (Centralbl. 1835. *p.* 303); dadurch wurde der Verf. zu einer Untersuchung sämmtlicher von Dalton beschriebener Hydrate bewogen, welche ihn zuvörderst belehrte, dass die Angaben von Philips über die krystallisirten Hydrate seinen Versuchen nach wenigstens, nicht richtig seien.

1) Barythydrate: *a*) Das krystallisirte Barythydrat liess man erst auf einem Trichter abtropfen und trocknete es dann, indem man es in Filterpapier einschlug, da es an der Luft leicht effloreseirt und zu kohlens. Baryt wird. Man stellte 3 Analysen an, indem man die Krystalle in heissem W. löste, den Baryt durch Schwefels. niederschlug, den schwefels. Baryt glühte und wog. Man erhielt so 49,0, 48,16 und 47,67 im Mittel 48,28 p. c. Baryt, also 51,72 Wasser = $\dot{Ba}$ + 9 Aq. Philips erhielt nahe 10 Aeq., wahrscheinlich wegen unvollständiger Austrocknung.

b) Erhitzt man die Barytkrystalle auf 100° C., so schmelzen sie Anfangs im Krystallwasser und verwandeln sich endlich in eine poröse, zerreibliche Masse. Beim Auflösen in heissem Wasser blieb ein Rückstand von kohlens. Baryt, im einen Versuche 15,15, im zweiten 6,4 p. c. betragend; die Lösung lieferte eine Menge von schwefels. Baryt, welche im ersten Versuche 67,6, im zweiten 75,0 p. c. Baryt entsprach, welche Resultate, mit geringem Wasserüberschuss der Formel $\dot{Ba}$ + 2 Aq, oder Daltons fünftem Hydrate entsprechen.

c) Setzt man die Barytkrystalle in einem bedeckten Platintiegel allmählig der Rothglühhitze aus, so zerfliessen sie Anfangs ebenfalls im Wasser und man muss sich vor dem Uebersteigen in Acht nehmen, bald aber fliessen sie ruhig und hinterlassen nach dem Erkalten eine lichtbraune krystallinische Masse, welche 54,35 p. c. der angewendeten Krystalle beträgt. Es sind also 45,65 p. c. W. = 8 Aq. ausgetrieben worden und der Rückstand ist = $\dot{Ba}$ + Aq.

Wir haben also 3 Barythydrate, die Krystalle mit 9 Aeq., das durch Erhitzung der Krystalle an der Luft bei 100° erhaltene mit 2 Aq. und das durch Rothglühen der Krystalle ohne Luftzutritt gewonnene

mit 1 Aeq. Wasser. (Berzelius sieht die Barytkrystalle als Ba + Aq + Krystallwasser an, demnach enthielten sie 8 Aeq. Krystallwasser).

2) Strontianhydrate. *a*) Das krystallisirte Strontianhydrat, auf die oben angegebene Weise getrocknet, wurde in W. gelöst und die Strontianerde durch kohlens. Kali gefällt. Die erhaltene kohlens. Strontianerde entsprach im ersten Versuche 40,0, im zweiten 39,14 p. c. Strontianerde, im Mittel 39,57 p. c,, also 60,43 p. c. W. = 9 Aeq. Auch hier erhielt Philips 10 Aeq.

b) Die Strontiankrystalle, auf 100° erhitzt, zerfliessen nicht in Krystallwasser, sondern zerfallen zu Pulver unter Wasserabgabe. Auf gleiche Weise untersucht, wie die Krystalle, lieferte dasselbe beim ersten Versuche 84,72, beim zweiten 85,50 p. c., also im Mittel 85,11 p. c. Strontianerde, folglich 14,89 W. = 1 Aeq.

c) Erhitzt man die Strontiankrystalle im verschlossenen Tiegel zum Rothglühen, so zerfallen sie erst zu Pulver, schmelzen dann und hinterlassen endlich eine weisse, zerbrechliche, mit W. befeuchtet sich erhitzende Masse; dabei verlieren die Krystalle im Mittel 60,9 p. c. an Gewicht. Löst man den Rückstand in Wasser und behandelt ihn wie oben, so erhält man 100 p. c. Strontianerde. Das Wasser wird also beim Rothglühen aus den Strontianhydraten vollständig ausgetrieben.

Die Strontianerde hat demnach nur 2 Hydrate, das krystallinische mit 9 Aeq. und das pulverförmige mit 1 Aeq. W. (*Lond. and Edinb. phil. Mag. Aug.* 1836. *p.* 87 — 90).

Ueber Fluorine von G. J. und Th. Knox.

Dass die bisherigen Untersuchungen über Fluorine eigentlich an der Schwierigkeit gescheitert sind, Darstellungsapparate herzustellen, welche durch dieselbe nicht angegriffen werden, ist bekannt. (Die kürzlich mitgetheilten Notizen über reines Fluor, *p.* 509 dieses Jahrgangs, scheinen dem Verf. unbekannt zu sein, sind auch in der That noch zu unvollständig, d. Red.) Die Verf. schlossen ganz richtig, dass Gefässe aus einer bereits mit Fluor gesättigten Substanz, welche aber doch Hitze vertragen könne, z. B. Flussspath, dem Zwecke entsprechen müsse. Sie bemühten sich daher durch Zersetzung von Fluorquecksilber mittels trocknen Chlorgases in Flussspathgefässen die Fluorine darzustellen.

Der Apparat, welchen sich die Verf. zu diesem Zweck herstellten und welchen wir bei nächster Gelegenheit abbilden werden, bestand aus einem grössern rund gedrehten Flussspathstück mit einer kesselförmigen Höhlung; dasselbe war oben glatt abgeschliffen und seine Wände waren so dick, dass auf der obern Fläche neben der eigentlichen Kesselöffnung

noch Platz für einige grubenförmige Vertiefungen war. Hierzu gehörte ein starker, völlig klarer und durchsichtiger, an einem Ende völlig eben geschliffener, rund ausgebohrter Flussspathkrystall, in dessen cylindrische Höhlung genau ein kleiner Flussspathcylinder passte. Endlich war noch eine abgeschliffene Platte von Flussspath vorräthig. Die Versuche wurden nun auf die Art angestellt, dass man zuerst den Flussspathkessel, nachdem man die Substanz, woraus man das Gas zu entbinden gedachte, hineingebracht hatte, so lange auf einem passenden Gestell über der Lampe erwärmte, bis eine erkältete polirte Glasplatte keine Spur von Feuchtigkeit mehr anzeigte, darauf das zur Zersetzung bestimmte Gas, durch Chlorcalcium völlig ausgetrocknet mittelst einer am Ende fein ausgezogenen Glasröhre hineinströmen liess und den Kessel, sobald er mit dem Gase gefüllt war, durch die Flussspathplatte verschloss. Nachdem die Einwirkung einige Zeit gedauert hatte, ersetzte man die Flussspathplatte entweder durch eine Kiesel- oder Glasplatte, um sogleich die Wirkung des entstandenen Gases zu beobachten, oder man brachte den ausgehöhlten Flussspathkrystall schnell auf die Oeffnung, so dass der Flussspathcylinder in den Kessel hinabfallen und Gas in die Höhlung des Krystalls aufsteigen musste. Die Wirkung des in den Krystall aufgestiegenen Gases auf verschiedene Substanzen liess sich nun leicht beobachten, wenn man diese in die grubenförmigen Vertiefungen des breiten Kesselrandes brachte und den Flussspathkrystall von der Kesselöffnung weg, auf diese Vertiefung schob.

Als man auf diese Art trocknes Fluorquecksilber mit trocknem Chlorgas behandelte und die Flussspathplatte, nachdem man einige Zeit erwärmt hatte, durch eine Kieselplatte ersetzte, wurde letztere stark angegriffen und an den Wänden des Kessels hatten sich Sublimatkrystalle abgesetzt. Die Abwesenheit aller Dämpfe oder irgend einer Condensation bei Erkältung des Deckels deutete an, dass nicht Fluorwasserstoff, sondern Fluorine entwickelt worden war. Als man den Flussspathkrystall aufsetzte, füllte sich dieser beim Herausfallen des Cylinders mit einem gelblichen, durch Erwärmung dunkler werdenden, durch Erkältung sich entfärbenden Gase, dessen nähere Untersuchung dadurch unmöglich gemacht wurde, dass der Flussspathkrystall, als man ihn vom Kessel weg auf eine feuchte Glasplatte setzte, zersprang.

Man wiederholte die Versuche mit vergrösserten Apparaten. Fluorblei ward weder durch Erhitzung mit Sauerstoff noch mit Chlorür angegriffen, der Recipient füllte sich mit Chlor, denn als er über Blattgold gebracht wurde, entstand nur Chlorgold. Zersetzte man flusssaures Ammoniak durch Chlorgas, so entwickelt sich ein Glas stark angreifendes, aber mit Gold nur Chlorgold gebendes Gas. Wiederholte man aber

endlich die Zersetzung von Fluorquecksilber durch Chlor, so bildete das entbundene gelbliche Gas mit Gold eine gelbbräunliche Substanz, welche auf eine Glasplatte gebracht und mit Schwefels. übergossen ein das Glas stark angreifendes Gas entwickelte. Es hatte sich also Fluorgold gebildet, und da nach dem zweiten Versuche Fluorwasserstoffsäure das Gold nicht angreift, so musste in diesem Falle Fluorine im Recipienten gewesen sein. Auch war nach Bildung des Fluorgolds kein Wasserstoff im Recipienten.

Die Verf. gedenken auf diesem Wege ihre Untersuchungen weiter fortzusetzen. (*Lond. and Edinb. phil. Mag. Aug.* 1836. *p.* 107—109).

Verhalten der wasserfreien Schwefelsäure zu einigen Chlormetallen und Salzen, von H. Rose.

Die Dämpfe der wasserfreien Schwefelsäure verbinden sich bei gewöhnlicher oder niederer Temp. weder mit wasserfreier Kalkerde, noch wasserfreiem Bleioxyd; umgiebt man die Gefässe mit Eis, so verdichtet sich die Säure krystallinisch. Erhitzt man dagegen die Kalkerde, so absorbirt sie die Dämpfe vollständig. Trocknes Kalihydrat dagegen thut letzteres schon bei gewöhnlicher Temper. unter starker Erhitzung. Die sich hier zeigende Verschiedenheit im Verhalten der wasserfreien und wasserhaltigen Schwefels. tritt nach des Verf. Versuchen noch weit mehr im Verhalten beider gegen einige Chlormetalle hervor.

Sertürner wollte früher durch Behandlung des Kochsalzes mit wasserfreier Schwefels. in der Glühhitze salzs. Gas und schwefels. Natron erhalten haben. Gmelin that später dar, dass, wie Döbereiner bereits frühev vermuthet hatte, dabei ein Gemenge von Chlor und schwefliger S. entwickelt werde.

Leitete man in einem mit Eis umgebenen Gefässe auf trocknen gepulverten Salmiak die Dämpfe der wasserfr. Schwefels., so wurden diese sogleich absorbirt und keine Verdichtung von S. selbst an kälteren, von Salmiak nicht berührten Stellen des Glases fand Statt. Dabei verwandelt sich der Salmiak, ohne Entwicklung von Salzsäure, Chlor oder schwefliger Säure, in eine durchscheinende, zusammenhängende, Anfangs biegsame, später erhärtete Salzmasse, welche, sobald sie eine gewisse Dicke erlangt hat, den darunter liegenden Salmiak vor weiterer Einwirkung der schwefels. Dämpfe schützt, so dass sich nun dieselben an den Wänden zu condensiren anfangen. — Wendet man jedoch Salmiaküberschuss an und zerstösst die gebildete Kruste immer wieder, so erhält man zusammenhängende. in trockner Luft nicht rauchende Salzmassen, welche aus Salmiak und Schwefels. bestehen und sich durch wenige

Tropfen W. unter heftiger Chlorwasserstoffentwicklung zersetzen. Wendet man viel W. zur Zersetzung an, so löst sich das salzs. Gas darin auf. Auch schon durch Liegen an feuchter Luft geht die allmähliche Bildung von schwefels. Ammoniak vor sich, in dessen Anflösung Chlorbaryum und selbst Chlorstrontium schon in der Kälte starke weisse Niederschläge geben, daher es nicht wasserfr. schwefels. Amm. ist. — Erhitzt man die Verbindung, so entwickelt sich Anfangs Salpetersäuregas und später treten die bei Sublimation von schwefels. Ammoniak gewöhnlichen Erscheinungen ein. — Der Verf. dachte sich Anfangs diese Verbindung als zusammengesetzt aus wasserfr. schwefels. Ammoniak und Chlorwasserstoff, so dass letztere an die Stelle des W. im wasserhaltigen schwefels. Ammoniak trete. — Es gelang aber nicht, die Verbindung durch Zusammenbringen von trocknem Chlorwasserstoffgas und wasserfr. schwefels. Ammoniak zu erzeugen, so dass schon dadurch diese Annahme widerlegt wird, was übrigens noch vollständiger durch folgende Versuche geschah.

Behandelt man Chlorkalium mit wasserfr. Schwefelsäure-Dämpfen ganz wie oben den Salmiak, so finden ganz dieselben Erscheinungen Statt; die erzeugte Masse zersetzt sich durch W. auf gleiche Weise. Nur schien Chlorkalium die Dämpfe nicht ganz so begierig zu absorbiren, wie Salmiak. Erhitzt man diese Verbindung, so zersetzt sie sich und die Erscheinungen zeigen sich, welche L. Gmelin bei Zersetzung des Kochsalzes durch wasserfr. Schwefels. beschreibt. Es entwickelt sich Chlor, später schweflige S.; der Rückstand schmilzt bei gelinder Wärme, so lange er noch unzersetztes Chlorkalium enthält; nach vollständiger Erhitzung wird aber seine Lösung durch Silbersolution nur noch schwach getrübt. — Chlornatrium verhält sich ganz eben so.

Vollkommen entwässertes (jedoch nicht geschmolzenes), fein gepulvertes Chlorbaryum, so wie Kupferchlorid scheinen gar nichts von den Dämpfen der wasserfr. Schwefels. zu absorbiren und verändern sich nicht.

Gepulvertes Jodkalium absorbirt die Dämpfe begierig, färbt sich rothbraun und erst, wenn diess völlig geschehen ist, condensirt sich die Schwefels. an den Stellen, wo kein Jodkalium liegt und färbt sich mit der Zeit grünblau. — Es bilden sich schwefels. Kali, schweflige Säure und Jod; die Dämpfe der letzteren verbinden sich mit der überschüssigen wasserfr. Schwefels. zu der von Bussy beschriebenen grünblauen Verbindung. — Löst man die rothbraune Masse in W., so ist die Lösung anfänglich rothbraun von freiem Jod, entfärbt sich aber bald durch Einwirkung der schwefligen S. — Auch Jodwasserstoffammoniak

giebt unter gleichen Umständen eine rothbraune, Bromwasserstoff-ammoniak eine gelbe Masse unter Entwicklung von Bromdämpfen.

Salpeters. Kali absorbirt die Dämpfe der wasserfr. Schwefels. ohne Zersetzung und giebt damit eine schmierige, später harte, weisse Masse. Nach einigen Tagen hatte sich das ziemlich fest verschlossene Glas mit salpetrigs. Dämpfen gefüllt. Auch die frisch bereitete Verbindung zersetzt sich beim Erhitzen. — Gepulv. schwefels. Kali absorbirt die Dämpfe sehr langsam. Beim Erhitzen lässt die Verbindung Schwefels. entweichen und schwefels. Kali bleibt zurück. Aus Mangel an W. hat sich kein doppelschwefels. Kali bilden können. — Wasserhaltiges schwefels. Ammoniak absorbirt die Dämpfe ebenfalls langsam und bildet bei Erwärmung eine schmelzbare, sich durch Erhitzen wie saures schwefels. Ammoniak zersetzende Masse. — Die Verbindung der wasserfr. Schwefels. mit dem wasserfr. schwefels. Ammoniak, welche sich immer bildet, wenn man trocknes Ammoniakgas zu einer grossen, eine zu dicke Schicht bildenden Menge wasserfr. Schwefels. leitet, ist merkwürdiger. Der Verf. hat diese Verbindung schon früher erwähnt und angeführt, dass man sie bei Darstellung des wasserfreien schwefels. Ammoniaks (Centralbl. 1834. *p.* 616) in grosser Menge erhalten kann. Sie bildet harte, glasartige, dem weissen arabischen Gummi ähnliche Stücke, zerfliesst an der Luft, löst sich leicht in W. und zischt beim Uebergiessen mit W., wie auch das wasserfr. schwefels. Ammoniak thut, wenn es etwas von dieser Verbindung enthält. Auch wenn man sie lange mit trocknem Ammoniakgas in Berührung lässt, verwandelt sie sich doch schwer in neutrales wasserfr. schwefels. Ammoniak. (Pogg. *Ann. XXXVIII. p.* 117 — 123).

Ueber oxals. Zinkoxyd, oxals. Cadmiumoxyd und Cadmiumsuboxyd von Rich. Marchand.

Dulong bemerkte, dass die unlösl. oxals. Salze eine gewisse Menge W. noch bei 100° nicht verlieren. Der oxals. Kalk enthält 12,22 p. c. = 1 At. W. Um zu sehen, ob bei genauerer Bestimmung des W. der übrigen Salze ein dem Setterberg'schen in Bezug auf kohlens. Metallsalze ähnliches Resultat erhalten würde, untersuchte der Verfasser mehrere oxals. Metallsalze ohne zu einem dergleichen Ergebnisse zu gelangen. Die gegenwärtigen Mittheilungen sind dieser noch nicht beendigten Untersuchung entnommen.

1) Oxals. Zinkoxyd. Schindler fand 19 p. c. W. darin. 1,753 Gramm. im offnen Tiegel geglüht, hinterliessen 0,75 Zinkoxyd. 1,3405 Gr. in der Kugel einer an beiden Enden mit Chlorcalciumröhren

verschenen Reductionsröhre geglüht, während mit Gay-Lussac's Pumpe ein trockner Luftstrom durchgetrieben wurde, hinterliessen 0,5755; die Gewichtszunahme der Chlorcalciumröhre zwischen der Luftpumpe und der Reductionsröhre betrug 0,263. Daher besteht das oxals. Zinkoxyd aus:

	Rechnung	Versuch	
Żn	42,608	42,93	42,78
C̈	38,345	37,53	
2 Ḣ	19,047	19,54	
	100,000	100,09	

Wenn Dulong durch Dest. des oxals. Zinkoxyds ein Zinkoxyd von besondern Eigenschaften erhalten haben will, so widerspricht ihm der Verf., der stets ganz gewöhnliches, zuweilen durch etwas anhängende Kohlens. verunreinigtes Zinkoxyd erhielt.

2) Oxals. Cadmiumoxyd. Durch Fällung des salpeters. oder schwefels. Cadmiumoxyds mit freier Oxals. als unlösliches, weisses, krystallinisches Pulver, welches bei 100° und im Vacuo über Schwefelsäure durchaus keinen Gewichtsverlust erleidet, dargestellt. 1,496 des Salzes auf obige Art analysirt, lieferten 0,805 Cadmiumoxyd und 0,24 Wasser. Daher besteht das Salz aus:

	Rechnung	Versuch
Ċd	54,033	53,81
C̈	30,711	30,19
2 Ḣ	15,256	16,00
	100,000	100,00

Man darf bei Analyse des kohlens. Cadmiumoxyds die Hitze nur etwas über den Schmelzpunkt des Blei's steigern; höhere Hitze bewirkt Ausscheidung von Kohle, Reduction von Cadmium, welches sich verflüchtigt und zu braunem Oxyde verbrennt; Oxyd und Metall bleiben zurück; letzteres verbrennt, heiss herausgenommen, ebenfalls zu Oxyd. Gewöhnlich schmilzt das Metall mit etwas Oxyd zu einer schön goldgelben Masse zusammen. Erhitzt man das oxalsaure Cadmiumoxyd im verschlossenen Raume, so erhält man

3) Cadmiumsuboxyd. Verfährt man ganz auf die Weise, wie Boussingault bei Darstellung des Bleisuboxyds durch Dest. des oxals. Bleis, bei einer dem Schmelzpunkt des Bleis nahen Temperatur, so erhält man als Destillat W. und ein Gemenge von Kohlens. und Kohlenwasserstoff und als Retortenrückstand ein grünes, dem Chromoxyd ähnliches Pulver, welches sich, an der Luft erhitzt, in Metall und Oxyd zu zerlegen scheint, denn es stösst unter lebhaftem Erglühen einen Rauch von braunem Oxyd aus, während ein z. Th. mit der erwähnten gold-

gelben Farbe zusammenschmelzendes Gemenge von Metall und Oxyd zurückbleibt. — Quecksilber wirkt nicht auf das grüne Pulver. Mit Säuren behandelt zerfällt es unter gelindem Aufbrausen von etwas zurückgebliebener Kohlensäure in Metall und Oxyd, welches letztere in der S. gelöst wird. — Man löste 2,6825 dieses grünen Suboxyds in Salpeters., fällte durch kohlens. Kali, wusch den Niederschlag aus, glühte und wog ihn. Er betrug 2,847. Daher ist das Cadmiumsuboxyd = 93,3 Cd + 6,7 Ox = Cd. (Pogg. *Ann. XXXVIII. p.* 143 — 147).

Neue Thatsachen über Stärkmehl von Payen.

Seit wir, in No. 17 dieses Jahrgangs, die letzten Bemerkungen Payens mittheilten, hat sich oben über diese Bemerkungen, zum Theil aber auch über frühere Abweichungen zwischen Guérin Varry und Payen ein nicht ohne Animosität geführter, aber, da er zum Theil nur Wortstreit, zum Theil eigenthümlich unverständlich ist, der Wissenschaft ziemlich gleichgültiger Streit entsponnen. Wir haben daher die in den *Ann. de Ch. et de Phys. Déc.* 1835; *Févr.* 1836; *Avril* 1836, *p.* 351 gegebenen Angriffe und Entgegnungen mit Stillschweigen übergangen und wenden uns, indem wir für Liebhaber nur die obigen Citate hersetzen, zu den neuen von Payen mitgetheilten Thatsachen über Stärkmehl, welche wir, wie das Original, in einzelnen Punkten ohne wesentlichen Zusammenhang aufstellen.

1) Ueber Verhalten des Stärkmehls zu Wasser bei verschiedenen Temperaturen. Die Menge des Kleisters, welchen eine bestimmte Menge Stärkmehl mit heissem W. giebt, ist um so grösser, je schneller die Wärme einwirkt und je weniger lange die Wirkung des heissen Wassers fortdauert. Zertheilt man z. B. getrocknetes Stärkmehl in seinem 20f. Gewichte Wasser von 68°, so entsteht augenblicklich ein Kleister, der bei Erhitzung auf 70° noch an Consistenz zunimmt, während bei ganz gleichen Verhältnissen, nur dass man das W. kalt anwendet und sehr allmälig auf 70° erhitzt (unter Ersatz des verdunsteten W.), die Flüssigk. bei 70° noch Syrupsconsistenz besitzt. Man erhält in 500 Gr. W. bei schneller Erhitzung mit 10 Gr. Stärkmehl einen eben so consistenten Kleister, als bei langsamer Erwärmung mit 14 Gr. — Kurze Einwirkung des heissen W. ist jedoch wesentlich, da das heisse W. die Theile des Stärkmehls nach und nach auflockert (*laisse désagréger peu a peu ses parties*) und dann nicht in solcher Menge und solcher Consistenz zurückgehalten werden kann. (Die von Guérin Varry in seiner letzten Abhandlung erwähnte Zerlegung

des Stärkmehls in seine Bestandtheile durch blosses W. ist dem Verf. ein solches *désagréger*, so wie auch die anfängliche Wirkung der Diastase, es scheint ihm daher gar nicht wunderbar, dass man durch kaltes W. nur die Hälfte der Amidine erhalten kann; W. von verschiedenen Temperaturen würde auch verschiedene Mengen Amidine liefern, und die ganze von G. V. beobachtete Einwirkung des W. bestehe ja nur darin, dass es das Stärkmehl in Theile von verschiedenem Aggregationszustand aber gleicher Zusammensetzung trenne). — Die Schnelligkeit, mit welcher das Wasser zwischen die Theilchen des Stärkmehls eindringt, erhöht also die Wirkung der Temperaturerhöhung und kann sogar ein Platzen der Körnchen erzeugen unterhalb der Temperatur, bei welcher diess gewöhnlich geschieht; wenigstens, wenn man auf völlig ausgetrocknetes, bis 40° erwärmtes Stärkmehl W. von 40° giesst, bemerkt man unter dem Mikroskope ein Platzen der schwächeren Körnchen. — Umgekehrt contrahirt eine Temperaturerniedrigung die Stärkmehltheilchen. Lässt man Stärkmehl in seinem 25 — 200f. Gewichte W. von 70 — 100° platzen, die klare, durchsichtige Flüssigkeit dann durch ein Filter gehen, bei — 10° gefrieren und wieder aufthauen, so erhält man eine ziemliche Menge contrahirter Stärkmehlsubstanz in voluminösen Flocken, welche auf dem Filter zurückbleiben, und, nochmals der Kälte ausgesetzt, sich so zusammenziehen, dass sich beim Aufthauen freiwillig klares W. davon trennt. Auch Kleister, dem Gefrieren unterworfen und nach dem Aufthauen schwach gepresst, lässt das W. fahren und bleibt als schwammige Masse zurück. — Durch abwechselnde Abdampfungen im Vacuo und Gefrierungen kann man das Stärkmehl vollständig von seinen 50 — 200f. Vol. Wasser, in dem man es durch Erhitzung zertheilt hatte, trennen. — Das hydratische und durch Jod gebläute Stärkmehl ist noch weit contractiler, es scheidet sich noch aus seinem 1000f. Gewichte W. durch Gefrieren aus, ja durch blosse Erniedrigung der Temp. auf 0° ohne Gefrierung. Im letztern Falle sind die Flocken oft äusserst voluminös, aber sie lösen sich, selbst mehrere Tage mit W. von 12 — 15° in Berührung gelassen, durchaus nicht; selbst wenn Anfangs die Ausscheidung des Jodstärkmehls durch Erkältung nicht sichtbar sein sollte, so braucht man nur die Flüss. zu filtriren und dasselbe wird zurückbleiben. Diese ausgeschiedenen Jodstärkmehlflocken verhalten sich gegen W. von 65 — 100°, als wenn sie durch kleine Mengen von Salzen oder Säure gefällt worden wären; je mehr sie sich contrahirt haben, desto mehr Wärme und Zeit erfordern sie, um sich zu entfärben und wieder auszudehnen; die durch diese Wiederausdehnung entstandene farblose Flüssigkeit wird wieder blau durch Erkältung und zeigt von Neuem die anfänglichen Erschei-

nungen. Ist jedoch vor dem Jodzusatz die Stärkmehllösung bereits etwas verändert gewesen, so geschieht die Contraction der jetzt nur violett (bei Jodüberschuss röthlich) gefärbten und sehr zertheilten Stärkmehltheilchen nur unvollständig. — (Diese sämmtlichen Beobachtungen bestätigen das früher schon ausgesprochene Urtheil, dass das Stärkmehl [für sich oder mit Jod verbunden] eigenthümlich keiner wahren Auflösung, sondern nur einer sehr feinen Zertheilung in W. fähig ist, d. R.) — Endlich gehört hierher noch folgende Beobachtung: Bringt man in die klare Flüssigkeit, welche 1 Th. Stärkmehl mit 100 Th. W. bei 100° giebt, die Wurzelfasern einer Hyacinthenzwiebel oder andern Pflanze, so saugen diese nur W. auf, um die Würzelchen herum entsteht daher Trübung und Ausscheidung von Flöckchen und eine Lage Stärkmehlsubstanz sammelt sich auf der Oberhaut der Wurzelfasern an, ohne dass die geringste Spur von Stärkmehl wirklich in das Gewebe eindringt. Also eine förmliche Trennung durch Filtration.

2) Verhalten des Stärkmehls zu Jod. Die in Guérin Varry's letzter Abhandlung (Centralbl. 1836. *p.* 326) sub No. 2 angeführten Beobachtungen werden bestätigt. Doch will sie der Verf. eher gemacht haben, als G. V. — Er machte hierüber gelegentlich die Bemerkung, dass der durch Erhitzung von 1 Th. Stärkmehl in 15 Th. Stärkmehl erhaltene consistente Kleister bei Erhitzung auf 140° in verschlossenen Gefässen (welche ihn des Vermögens, Jod zu bläuen noch nicht beraubt) eine Zähigkeit und Durchsichtigkeit gleich dem in kaltem W. zertheiltem Traganth annimmt.

3) Völlige Reinigung des Stärkmehls. Beudant, der sich im Grossen mit Zuckerbildung durch Diastase beschäftigte, beobachtete nur einen äusserst geringen Rückstand von Tegumenten. Pelletier erhielt durch Behandlung des Arrow-Root mit W. bei 100° einen durchscheinenden Kleister ohne Tegumentenrückstand. Diess führte darauf, dass vielleicht der ganze Rückstand nur fremden anhängenden Körpern, nicht Tegumenten, welche vom Stärkmehl selbst verschieden seien, zugeschrieben werden müsse. Payen reinigte daher Stärkmehl dadurch vollständig, dass er es in der Kälte abwechselnd mit Alkohol, 500f. verd. Salzsäure und 2000f. verd Aetzkali wusch, jedoch allemal zwischen Anwendung dieser verschiedenen Mittel eine vollständige Waschung mit reinem Wasser setzte. Er erhielt so ein äusserst weisses, ohne bemerkenswerthen Rückstand durch W., durch Diastase oder durch verd. Schwefels. lösliches Stärkmehl. In diesem Zustande hat das Stärkmehl zu Biot's optischen Versuchen gedient und der Verf. hat damit, unter dem Einfluss einer schnellern Hydratisirung eine vollständigere Verwandlung durch Diastase und unmittelbare Produktion eines klaren Syrups

erreicht. Das blosse W. reicht also nicht hin, ein völlig reines Stärkmehl zu erlangen, was P. auch G. V., der so viel Gewicht darauf lege, immer mit reinem Stärkmehl gearbeitet zu haben, entgegenstellt. Auch er, PAYEN, habe sein Oel nur im käuflichen, nicht im reinen Stärkmehl, als vorhanden angegeben. (Diese Beobachtung, an welche der Verf. weiter keine Folgerungen knüpft, scheint insofern sehr wichtig zu sein, als sie die ganze Ansicht von der Zusammensetzung des Stärkmehls aus besondern Hüllen und einer besondern innern Substanz sehr wankend machen und wieder sehr auf FRITZSCHE's Ansicht von der concentrisch geschichteten Construction des Stärkmehls hinweisen muss. D. Red.)

4) Verhalten des Stärkmehls zu alkalischem W. Wenn man Stärkmehl mit schwach alkalischem W. bei 35° behandelt, so bemerkt man unter dem Mikroskop ein ausserordentliches, aber unregelmässiges Aufschwellen der Stärkmehlkörnchen, wodurch mehrere verlängerte Falten an jedem Körnchen entstehen. Diese Ausdehnung, welche sich der Unregelmässigkeit wegen nicht genau messen liess, beträgt etwa das 75 — 80fache des frühern cubischen Inhalts. Zertheilt man daher Stärkmehl im 50fachen Gewichte alkalischen Wassers, so nehmen in der That die angeschwollenen Körner den ganzen Raum ein und selbst nach 24 Stunden ist noch keine überstehende Flüssigkeit bemerkbar. Nahm man 150 Th. Wasser, so setzten sich die aufgeschwollenen Körner bald ab und nahmen nach 24 St. das 72,6fache Volumen ein, als im unveränderten Zustande. — Setzt man, nachdem die Körner durch das alkalische W. die beschriebene faltige Anschwellung erlitten haben, der Flüssigkeit, in welcher sie sich befinden, noch reines W. zu, so schwellen diejenigen Körner, welche nicht geplatzt sind, durch Endesmose noch mehr auf, die Falten gleichen sich aus und das Stärkmehl nimmt nach 24 St. das 96fache des ursprünglichen Volumens ein.

5) Stärkmehl verschiedenen Ursprungs und verschiedenen Alters. Die bisher (auch in frühern Abhandlungen) angeführten Beobachtungen fand der Verf. auch für andere Stärkmehlsorten, als das der Kartoffeln bestätigt. Z. B. von der Pastinakwurzel, aus dem Samen der *Mirabilis Jalapa*, den Wurzelknollen der *Dioscorea alata*. Die Körnchen der letztern Sorte fand der Verf. äusserst unregelmässig. Die Stärkmehlkörnchen aus den Wurzelknollen von *Oxalis crenata* sind ebenfalls sonderbar gestaltet, die grössern sehr höckrig und unregelmässig, bald birnen- bald gurkenartig gestaltet; alle aber zeigen vom Nabel ausgehende excentrische Linien; die sehr lockern Knollen der *Oxalis crenata* verhalten sich beim Kochen anders, als die Kartoffeln; die letztern werden bekanntlich bei Erhitzung auf 100°, selbst in trock-

ner Luft, breiartig, indem die Körner im Innern vermöge des Wassergehalts der Knollen anschwellen und eine Art Kleister bilden; die Knollen von *Oxalis crenata* dagegen lassen viel W. in Dampfgestalt fortgehen, die Körnchen schwellen zwar auch an, aber bleiben getrennt und mehlig. — Der Verf. prüfte ferner Stärkmehl von verschiedenem Alter und Entwicklungsgrade, aus ganz jungen Erbsen, Bohnen, Linsen, Samen der Colutea u. s. f., alle zeigten ganz dasselbe Verhalten und unterscheiden sich nur durch die Form von dem mehr entwickelten Stärkmehl. Indessen wurde doch beobachtet, dass das Stärkmehl aus sehr jungen Kartoffeln oder Knollen von *Oxalis crenata* beim Aufschwellen in alkalischem W. mehr eine rundliche, als faltige Gestalt annahm. Sowohl alkalisches, als schwefels. W. musste jedoch bedeutend concentrirter sein, um diese Stärkmehlkörner zum völligen Platzen zu bringen, als unreife.

6) Zusammensetzung des Stärkmehls von verschiedener Cohärenz. Man erhitzte vollkommen gereinigtes (s. 3) Stärkmehl mit dem 100f. Gew. W. auf 90°, liess dann auf 0° erkalten und suchte dann durch Waschungen und endlich durch gelindes Auspressen die am meisten contrahirten Theile so viel als möglich zu trennen, trocknete sie dann im Vacuo, pulverisirte, vollendete das Trocknen im Vacuo und im Oelbade bei 110° und stellte dann die Elementaranalyse an. Diese lieferte C 43,9, H 6,4, O 49,7 = $C_6 H_{10} O_5$, also ganz dieselbe Zusammensetzung, wie reines Stärkmehl. Da die cohärentesten Theile keine abweichende Zusammensetzung zeigen, so folgt daraus, dass diess auch die minder cohärenten nicht thun können, also die ganze Stärkmehlsubstanz aus einem organischen Stoffe besteht.

7) Dextrin. Die völlige Entfernung des Zuckers aus den Produkten der Einwirkung der Diastase auf das Stärkmehl, d. h. also die Darstellung des reinen Dextrins ist sehr schwierig; durch die erste Lösung in schwachem Alkohol und Fällung durch Alkohol erhält man noch ein sehr zuckerhaltiges Dextrin, so wie eine noch ziemlich dextrinhaltige Zuckerlösung; bei nochmaliger Auflösung in W. und Fällung durch Alkohol ist die Trennung immer noch nicht vollständig; erst durch 10malige Wiederholung dieser Operation und Aufopferung einer grossen Quantität Dextrin gelangt man zum Ziele. — Das zuckerfreie Dextrin trocknet in dünnen Schichten in einem trocknen Luftstrome leicht aus und hängt dann nicht an den polirten Gefässwänden an, wie diess das zuckerhaltige in bedeutendem Grade thut. Die Drehung des polarisirten Lichtstrahls nach Rechts durch das Dextrin ist gerade so gross, als durch das unzersetzte Stärkmehl in Auflösung.

Die vom Verf. in Gemeinschaft mit PELIGOT angestellte Analyse (auf DUMAS Rath mit bei 120° im Vacuo getrocknetem Dextrin) gab:

	Versuch	Atome	Rechnung
C	44,00	6	44,836
H	6,59	10	6,118
O	49,41	5	50,045
	100,00		100,000

Eine frühere Analyse mit im Vacuo bei gewöhnlicher Temper. getrocknetem Dextrin gab C 42,816, H 6,760, O 50,424, also $\frac{1}{2}$ At. Wasser mehr, als die eben erwähnte Analyse. Das Dextrin (man bemerke, dass der Verf. jetzt mit Dextrin nicht mehr das sonstige Gemeng von Zucker, Gummi und unzersetztem Stärkmehl bezeichnet) hat also ganz dieselbe Zusammensetzung wie das reine Stärkmehl oder auch die Amidone. Nach den oben sub 3 erwähnten Versuchen, glaubt der Verf. den besondern Namen Amidone aufgeben zu können, da es ja nur eine reine Stärkmehlsubstanz giebt, die er mit *Amidon pur* bezeichnet. (Man sieht, wie sehr PAYEN sich jetzt bestrebt, das von Andern so vielfach Zersplitterte möglichst zu vereinigen. D. Red.) (*Ann. de Ch. et de Ph. Avril* 1836. *p.* 355 — 374).

Kleinere Mittheilungen.

COOPER und CAREY's Hydro-Oxygen Mikroskop, von dem gegenwärtig so viel gesprochen wird, hat seine Eigenthümlichkeit darin, dass man zur Beleuchtung des Gegenstandes eine in einem Strome von Knallgas glühende Kalkkugel anwendet. Die Art der Ausführung versteht sich von selbst. Die ganze Sache ist nur eine Anwendung des Drummondschen Lichts für Leuchtthürme im Kleinen. Das Mikroskop wird als Sonnenmikroskop eingerichtet, nämlich das vergrösserte Bild auf einen Schirm transportirt. 1—2 Millionfache Vergrösserung ist so zu erreichen. Wer die Knallgasgebläse besitzt, kann dasselbe ohne weitere Veränderung auch zu einem solchen Apparate benutzen.

Intelligenz-Blatt.

Die Gebühren für die Zeile oder deren Raum sind $1\frac{1}{2}$ gGr. Preuss.
Alle hier und in der Zeitschrift selbst angezeigte Bücher sind durch *Leopold Voss* in Leipzig zu erhalten.

An die Continuanten ist so eben versendet:

Germar, E. F., Fauna Insectorum Europae. Fasciculus 18. Cum 25 Iconibus coloratis. Pr. 1 Rthlr. 10 Sgr. (1 Rthlr. 8 Gr.)

Fasciculus 19 erscheint im Monat November.

Halle den 12. September 1836.

C. A. Kümmel.

Ankündigung

für die Herren

Apotheker, Naturforscher, Aerzte und Botaniker.

Die dritte, gänzlich umgearbeitete und durch die neuesten Entdeckungen vermehrte Auflage von

Dr. J. Ch. Moesslers

Handbuch der Gewächskunde,

enthaltend

eine Flora von Deutschland, mit Hinzufügung der wichtigsten ausländischen Cultur-Pflanzen.

Von

Dr. H. G. Ludw. Reichenbach,

Königl. Sächs. Hofrathe, Professor, Director des Botanischen Gartens u. s. w.

150 Bogen in gr. 8. Preis: 6 Rthlr. 18 Gr.

ist nun in 3 Bänden complett erschienen. Allen Freunden der Botanik wird dies als classisch anerkannte und jetzt in einer dritten Auflage vollständig erschienene Handbuch der Botanik dringend empfohlen. — Bei der grossen Verbreitung dieses trefflichen Werks hat dieser mässige Preis gestellt werden können, wofür es in allen soliden Buchhandlungen zu haben ist.

J. F. Hammerich's
Verlags-Buchhandlung in Altona.

Im Verlage von J. F. Hammerich in Altona ist erschienen und in allen Buchhandlungen zu haben:

F. A. Miquel's

Homerische Flora.

Aus dem Holländischen übersetzt

von

J. C. M. Laurent,

phil. Dr.

8. 8 Gr.

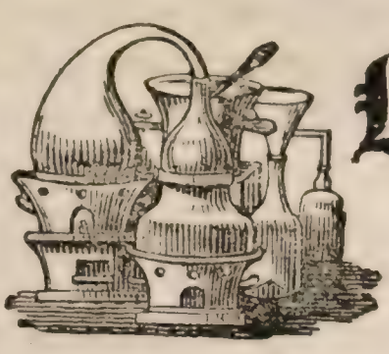
Apotheken-Verkauf.

Eine sehr gut eingerichtete Apotheke, in welcher ein schönes reines Medizinal-Geschäft betrieben wird, in einer nicht unbemittelten Stadt mit wohlhabender Umgegend, im Herzogthum Preuss. Sachsen, soll für den festen Preis von 16000 Rthlr. verkauft werden, wovon die Hälfte hypothekarisch darauf stehen bleiben kann. Näheres hierüber ertheilt

der Apotheker
Angelstein in Lützen.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig.

Pharmaceutisches Central Blatt.



24. September 1836.

39.

INHALT. Einwirkung des Ammoniak auf Quecksilberchlorid, Quecksilberchlorür und Quecksilberoxyd von Kane. — Ein dem Donium-Oxyd ähnlicher Körper von Boase. — Beobachtungen über Wärme- und Kälte-Entwicklung bei Auflösung einiger Salze in Wasser von Thomson. — Wassergehalt des Natron-Alauns von Graham. — Reinigung des Honigs von Schmidt.

Kl. Mitth. Magnetismus des Mangans. — Cyaneisenammonium-Bromammonium von Himly und Bunsen. — *Res. Jalap. ver.* und *stip. Jal.* von Hopff. — *Res. Agarici* von Dems. — Mangans. Kali von Dems. — Darstell. reinen Zinkoxyds von Frederking. — Krystalle aus *Tinct. Guaj. volat.* von Landerer.

Ueber die Einwirkung des Ammoniak auf Quecksilberchlorid, Quecksilberchlorür- und Quecksilberoxyd von Rob. Kane, Prof. zu Dublin.

Die unvollständige Notiz über eine Arbeit des Verf., welche wir nach Thomsons *Records p.* 238 dieses Jahrgangs mitgetheilt haben, vermögen wir gegenwärtig durch den Auszug einer umfassenden Abhandlung des Verf., welche derselbe in den *Ann. der Pharm.* bekannt gemacht hat, zu vervollständigen. Das im Allgemeinen gewonnene Hauptresultat ist aus jener Notiz bekannt.

I. Wirkung des Ammoniak auf Quecksilberchlorid. Die Einwirkung des Ammoniakgases auf trocknes Sublimat ist nur von Grouvelle und Rose, die des flüssigen Ammoniaks auf Sublimatlösung dagegen sehr vielfach untersucht worden; um so grösser ist aber auch die Meinungsverschiedenheit in Betreff der Natur des im letztern Falle entstehenden weissen Präcipitats gewesen. Da die Natur des weissen Präcipitats, einmal gekannt, auf die Constitution aller andern hier einschlagenden Substanzen viel Licht wirft, so beginnt der Verfasser mit diesem Körper.

1) Der weisse Präcipitat. Darstellung. Um das Präparat stets rein und von gleicher Beschaffenheit zu haben, setzt man zu einer kalten Sublimatlösung flüssiges Aetzammoniak in sehr schwachem Ueberschuss, werfe auf ein Filter und lasse möglichst viel von der

Flüssigkeit ablaufen, ehe man zu waschen anfängt; letzteres beginne man mit kaltem dest. W. nur in der zu Entfernung der früheren Flüssigkeit gerade nöthigen Menge, da Ueberschuss selbst von kaltem W. Zersetzung einiger Theile und Verlust der milchweissen Farbe des Pulvers nach sich ziehen kann. — In Abweichungen der Darstellung sind sicher zum grossen Theil auch die Verschiedenheiten der erhaltenen analytischen Resultate begründet.

Eigenschaften. Der weisse Präcipitat muss milchweiss, sehr flockig erscheinen und sich langsam absetzen. Bei Rothglühhitze (in der Glasröhre) muss er sich unter Entwicklung von Ammoniak, Stickstoff und etwas W. und Sublimation von Calomel (das gewöhnlich durch etwas Ammoniak geschwärzt wird) vollständig zersetzen. In W. ist er an sich unlöslich; durch heisses W. oder schon durch starkes Auswaschen mit kaltem W. wird er z. Th. zersetzt und gelblich, durch Kochen mit W. aber schnell in ein schweres, körniges, citronengelbes Pulver verwandelt. Von dieser Zersetzung rührt zuweilen der Schein von Auflöslichkeit in W. her. Aetzende Alkalien und alkalische Erden entwickeln unter Gelbfärbung Ammoniak aus demselben, jedoch wird durch den grössten Ueberschuss keine vollständige Ausscheidung des Ammoniaks bewirkt. In Salpeters. und Salzs. löst sich der weisse Präcipitat leicht. Eine Lösung von Jodkalium schlägt aus demselben unter reichlicher Ammoniakentwicklung rothes Quecksilberjodid nieder und die Flüssigkeit enthält freies Kali. Schwefelbaryum hat eine ähnliche Wirkung unter Austreibung alles Ammoniaks und Fällung von Schwefelquecksilber.

Zusammensetzung. Die analytischen Versuche des Verf. führten zu folgendem Endresultate:

Hg	78,60
Cl	13,85
NH_3	6,77
Aq.	0,58
Verlust	0,20
	100,00

Ueber die bei den einzelnen analytischen Versuchen befolgten Methoden und erhaltenen Resultate sei kürzlich folgendes beigefügt:

a) Da nach Fällung einer Sublimatlösung durch Ammoniak die Fl. kein Quecksilber mehr, aber noch Chlor enthält, so wurde darauf folgendes Verfahren gegründet: Man löste 100 Gran Sublimat in W., fällte durch geringen Ammoniaküberschuss, filtrirte, wusch durch kaltes W. aus, trocknete und wog den Niederschlag; säuerte dann die Flüss. nebst Waschwässern durch Salpeters. an, fällte durch Silbersolution und

bestimmte das Chlor wie gewöhnlich. 5 Versuche gaben im Mittel 93,1 Niederschlag und 13,00 Chlor in der Flüssigkeit; da aber 100 Gran Sublimat 74,89 Quecksilber und 25,91 Chlor enthalten, so müssen 93,1 weisser Präcipitat 74,09 Hg und 12,91 Cl enthalten = 79,57 p. c. Hg und 13,87 p. c. Cl.

b) Man erhitzte in einer genau tarirten kleinen Retorte gewogene Mengen weissen Präcipitats, so dass sich weder W. im Halse absetzen noch ein Verlust an Calomel Statt finden konnte. Nach vollständiger Sublimation des Calomel liess man die Röhre abkühlen, Luft hinzutreten und erhitzte von Neuem, wodurch der Anfangs von freiem Ammoniak geschwärzte Calomel wieder weiss wurde und wog dann. Durch den Gewichtsverlust erhielt man die Menge der verflüchtigten Theile; durch Abzug der Tara vom gefundenen Gewicht die Menge des Calomels, woraus der Gehalt an Quecksilber und Chlor zu berechnen war. 4 Versuche gaben im Mittel 92,98 p. c. des weissen Präcipitats an Calomel und darin 79,14 Hg, 13,84 Cl.

c) Man löste den weissen Präcipitat in Salzs., fällte durch Zinnchlorür und erhielt im Mittel aus 2 Versuchen 77,7 p. c. Quecksilber.

d) Man verd. eine Lösung des weissen Präcipitats in Salzs. mit ihrem 4f. Vol. W., leitete Schwefelwasserstoffgas durch, bis der Niederschlag völlig schwarz wurde, warf auf ein gewognes Filter, wusch mit dest. W., trocknete und wog das Schwefelquecksilber; verdampfte hierauf Flüssigkeit und Waschwässer zur Trockne und wog den Rückstand. Man erhielt aus 105,4 weisses Präcipitat 95,23 doppelt Schwefelquecksilber und 23,59 Rückstand von Salmiak; woraus sich 77,96 p. c. Quecksiber und 7,16 p. c. Ammoniak berechnen.

e) Man übergoss weissen Präcipitat mit Schwefelbaryum in einer Flasche, aus welcher eine gebogene Röhre zu einem grossen Gefässe mit verdünnter Salzsäure führte und erwärmte. Nach Beendigung der Zersetzung verdunstet man die Flüss. der Vorlage zur Trockne und erhielt 21,57 p. c. Salmiak. — Ein auf gleiche Art mit Jodkalium angestellter Versuch gab 19,83 p. c. Salmiak. Hieraus ergiebt sich im Mittel 6,53 Ammoniak.

f) Da man bei Erhitzung des weissen Präcipitats Ammoniak, Stickstoff, W. und Calomel, aber nie freien Sauerstoff erhält, so muss der im weissen Präcipitat enthaltene Sauerstoff sämmtlich auf Kosten des Ammoniaks Wasser gebildet haben, kann also durch Auffangen und Wiegen des entwickelten W. bestimmt werden. Man nahm die Zersetzung in einer kleinen, 0,2 — 0,3 Cub." fassenden Retorte von hartem Glase mit 2" langem Halse vor, welche man mittels einer mit trocknem Kalk oder geschmolzenen Aetzkali gefüllten Röhre mit der engen,

unter den Quecksilber-Gasapparat führenden Röhre verband. Nachdem die Gewichte der einzelnen Theile des Apparats und der zu zersetzenden Substanz genau ermittelt waren, setzte man den Apparat zusammen und erhitzte, bis alles Quecksilber und Chlor als Calomel sublimirt war, trieb dann das W. aus dem Retortenhals völlig in die Trockenröhre und fing Stickstoff und Ammoniak über dem Quecksilber in einer Glocke auf. Nach Beendigung des Versuchs wurde die Menge des in der Retorte befindlichen Calomel, des W. in der Trockenröhre und des Gasgemenges in der Glocke bestimmt. Letzteres reducirte man auf mittleren Barometer- und Thermometerstand, liess das Ammoniak durch W. absorbiren und zog von dem bleibenden Stickstoff noch ab, was als atmosphärische Luft im Apparat enthalten war. Um alles Ammoniak zu erhalten, musste auch der Stickstoff auf Ammoniak berechnet, ausserdem aber auch von dem durch Ammoniak schwarz gefärbten Calomel der Ammoniakgehalt (wobei man die durch Vers. 6 gewonnene Bestimmung der Calomelmenge zum Grunde legte) abgezogen werden. Man erhielt so im Mittel 0,583 p. c. W. und 6,61 Ammoniak. Das W. ist sicher theilweise hygrometrisches oder von unvollständiger Trocknung des Präcipitates herrührendes.

Theorie. Ohne uns hier auf des Verf. Kritik der bisherigen Vorstellungsarten über die Zusammensetzung des weissen Präcipitats, welche als bekannt genug vorauszusetzen sind und der Analysen, auf welche sich dieselben gründen, näher einzulassen, bemerken wir nur, dass sie sämmtlich mit seinen Resultaten nicht übereinstimmen und dass er sich jene Abweichungen theils dadurch erklärt, dass ein nicht völlig ausgetrocknetes, oder, wie bei Soubeiran, ganz anders constituirtes Präparat untersucht oder dass eine fehlerhafte Methode befolgt wurde, wie ihm bei Guibourt wahrscheinlich ist. Ihm sind nach seinen Resultaten nur zwei Formeln denkbar,

a) $\dot{C}l\,Hg + (Hg + \dot{N}H_3)$, welche durch Berechnung giebt 77,00 Hg, 3,04 O, 13,45 Cl, 6,51 $\dot{N}H_3$, ziemlich gut mit Mitscherlichs und einiger Andern Analysen stimmt, aber die Annahme von 3,04 p. c. Sauerstoff nöthig macht. Die Statthaftigkeit der letztern Annahme scheint dem Verf. nicht erwiesen, er stellt daher auch

b) die Formel $\dot{C}l\,Hg + (\dot{N}H_2 + Hg)$ auf, welche keinen Sauerstoff erfordert und durch Rechnung 79,73 Hg, 13,93 Cl, 6,34 $\dot{N}H_2$ giebt, was vom analytischen Resultate auch nicht zu viel abweicht. Aus dem Verhalten des Oxamids und Benzamids folgt nämlich, dass beim Zusammentreffen von Ammoniak mit einem Oxyde, Wasser und eine Verbindung des Amids $\dot{N}H_2$ mit der Basis des Oxyds gebildet werden könne. Nimmt man ähnliches Verhalten des Ammoniaks zum Quecksil-

berchlorid an, so würde unter Bildung von Salzsäure, welche an das überschüssige Ammoniak tritt, $\mathrm{N H_2}$ Hg entstehen, welches mit einem Atome unzersetzten Chlorids sich verbände. Die 6,34 p. c. $\mathrm{N H_2}$ müssen bei Zersetzung 6,73 $\mathrm{N H_3}$ geben. Die Zersetzung des weissen Präc. durch Jodkalium bestätigt die Ansicht der Abwesenheit von Quecksilberoxyd, da letzteres durch Jodkalium nicht zersetzt wird; durch die Annahme eines Quecksilberchlorid-Quecksilberamids wird die Erklärung dieser Zersetzung leicht. — Der Verf. erklärt ausdrücklich, dass er diese Meinung nicht als allzugewiss aufgestellt haben wolle.

2) Der durch Einwirkung von W. auf weissen Präcipitat gebildete Körper. Dem Verf. gelang es niemals, den weissen Präcipitat durch viel kochendes W. so vollständig zu zersetzen, dass nur Quecksilberoxyd zurückgeblieben wäre. Die von ihm stets beobachtete Reaction war aber sehr bestimmt und schien ein constantes Produkt zu geben. Jedesmal nämlich, wenn er weissen Präcipitat in W. kochte, erhielt er ein hellkanariengelbes, sich schnell zu Boden setzendes, nach raschem Trocknen körnig aussehendes Pulver, welches beim Erhitzen Ammoniak, Stickstoff, W., später ein Sublimat von Calomel und metall. Quecksilber lieferte; in W. nicht völlig unlöslich; in Salzs. und Salpeters. gut auflöslich war; von Alkalien, ausser einer leichten Farbenveränderung, nicht angegriffen zu werden schien; durch Digestion mit Jodkalium unter Ammoniakentwicklung braun wurde. Die Zusammensetzung dieses Pulvers ist nach des Verf. Versuchen folgende:

	Versuch	Rechnung		1.		2.
Hg	86,23			84,12		85,72
Cl	7,77			7,36		7,48
$\mathrm{N H_3}$	3,83			3,56	$\mathrm{N H_2}$	3,42
O u. Verlust	2,17	Ox.		4,96		3,38
	100,00			100,00		100,00

Die beigesetzten berechneten Resultate sind berechnet:

No. 1) nach der Formel $\mathrm{Cl\,Hg + (3\,Hg + N_2\,H_3)}$,

No. 2) nach der Formel $\mathrm{Cl\,Hg + 2\,Hg + (Hg + NH_2)}$.

Die erste Formel entspricht der ersten für den weissen Präcipitat gegebenen, die zweite der zweiten; beide entstehen aus den ursprünglichen Formeln, wenn man zu zwei Atomen weissen Präcipitats im ersten Falle 1, im letzten 4 At. $\mathrm{H_2O}$ zu- und dann 1 At. $\mathrm{Cl\,NH_4}$ abrechnet. — Um das angegebene analytische Resultat beurtheilen zu können, sei noch folgendes zugefügt: Der Versuch, welcher dem obigen Resultate zu Grunde liegt, wurde einfach so angestellt, dass man 100 Th. weissen Präcipitat mit W. bis zur vollständigen Zersetzung kochte und

dann sowohl das Gewicht des entstandenen gelben Pulvers, als das des nach Verdampfung der Flüss. bleibenden Salmiakrückstands bestimmte. Das gelbe Pulver betrug 91,15 p. c. des angewendeten Präcipitats, der Salmiak 10,23. Ausserdem wurden noch folgende, das Resultat bestätigende Versuche angestellt: *a*) Man löste 100 Th. Sublimat in W., versetzte die Lösung mit überschüssigem Ammoniak, kochte so lange, bis sich der weisse Niederschlag wieder in ein schweres hellgelbes Pulver verwandelt hatte, filtrirte und wog letzteres. Aus der Flüssigkeit und den Waschwässern, welche nur eine ganz geringe Spur von Quecksilber enthielten, bestimmte man das Chlor durch Silbersolution. Man erhielt im Mittel von 3 Versuchen 83,83 p. c. gelbes Pulver und 18,89 Chlor in der Flüssigkeit. *b*) Man kochte weissen Präcipitat mit Wasser, wodurch man das gelbe Pulver und eine Salmiaklösung erhielt. Man wog das gelbe Pulver und bestimmte das Chlor in der Flüssigk. durch Silbersolution. 3 Versuche gaben im Mittel 89,60 p. c. gelbes Pulver und 6,29 Chlor in der Flüssigkeit. *c*) Wenn man die Zersetzung des gelben Pulvers durch Hitze vorsichtig ausführt, kann es gelingen, alles Quecksilber und Chlor als Calomel mit metall. Quecksilber vermischt, zurückzubehalten, und auf diese Art also diese beiden Stoffe zu bestimmen. 3 Versuche gaben im Mittel 94,01 p. c. Rüskstand in der Retorte, woraus sich auf einfache Weise der Gehalt an Quecksilber und Chlor finden lässt. *d*) Man löste das gelbe Pulver in Salzs., verdünnte die Lösung und fällte durch Schwefelwasserstoff, bestimmte das Schwefelquecksilber und den nach Verdampfung der abfiltrirten Flüss. bleibenden Salmiakrückstand; man erhielt von 105,28 gelben Pulver 103,71 doppelt Schwefelquecksilber und 12,86 Salmiak.

3) **Wirkung überschüssiger Alkalien auf weissen Präcipitat.** Wenn nach Grouvelle und Andern Ammoniaküberschuss auf eine Sublimatlösung wirkt, so bildet sich das von Fourcroy entdeckte und von Guibourt untersuchte Quecksilberammoniak, was nach Dumas auch dann entstehen soll, wenn man Sublimatlösung mit Ammoniak und dann mit Aetzkali im Ueberschuss versetzt. — Nach des Verf. Versuchen scheint Ammoniaküberschuss die früher beschriebene Zersetzung nicht zu hindern; in der Kälte entsteht weisser Präcipitat und $\frac{1}{2}$ des Chlors bleibt in der Flüssigkeit zurück, im Kochen gelbes Pulver und $\frac{3}{4}$ des Chlors bleibt in der Flüssigkeit. Kocht man weissen Präcipitat mit stark ammoniakhaltigem Wasser, so entsteht dasselbe gelbe Pulver. — Behandelt man weissen Präcip. mit Kali, so wird, wie schon erwähnt, das Ammoniak nur zur Hälfte ausgetrieben; die Bildung des gelben Pulvers, welches, bis auf eine etwas dunklere Farbe, in seinen Eigenschaften ganz mit dem beschriebenen übereinstimmt, hemmt das

Weiterschreiten der Zersetzung. Zu Beseitigung aller Zweifel zersetzte man eine Sublimatlösung durch Ammoniak, setzte eine starke Kalilösung zu und kochte ziemlich lange, filtrirte dann das gebildete gelbe Pulver ab, wusch es vollkommen aus und trocknete es. Es betrug 85 p. c. des angewendeten Sublimats, verhielt sich ganz wie der oben beschriebene Körper und enthielt nach einer Analyse durch Schwefelwasserstoffgas (s. oben sub *d*) in 66,83 Th. 58,42 Hg, 4,35 Cl, 2,11 NH_3, was vollkommen hinreichend mit obiger Analyse übereinstimmt, um zu zeigen, dass das Kali auch nicht anders, wie Wasser gewirkt hat.

4) In Bezug auf die Resultate der Einwirkung von trocknem Ammoniakgas auf geschmolzenen Sublimat stimmen die Resultate des Verf. völlig mit denen von Rose's und Grouvelle's überein. Jene Verbindung $= 2\,ClHg + NH_3$ wird von W. in weissen Präcipitat und Alembrothsalz zerlegt; $2\,(2\,ClHg + NH_3)$ ist $= (ClHg + (NH_2 + Hg)) + (2\,ClHg + ClNH_4)$.

II. Wirkung des flüssigen Ammoniak auf Quecksilberchlorür. Man hat diese bisher keiner grossen Aufmerksamkeit gewürdigt und sich begnügt, anzunehmen, dass dabei Salmiak und Quecksilberoxydul entstehe. Der Verf. fand, dass sich die Sache ganz anders verhalte.

Uebergiesst man sublimirtes oder präcipitirtes Quecksilberchlorür mit wässrigem Ammoniak, so wird die Masse sogleich schwarz und ändert sich dann selbst durch längeres Kochen nicht weiter. Das im feuchten Zustande ganz schwarze Pulver wird beim Trocknen grau, verändert sich an der Luft und in mässiger Wärme, erträgt selbst eine Wärme von 180° F. mehrere Stunden lang ohne Veränderung, nimmt beim Befeuchten seine frühere Schwärze an und verliert sie wieder beim Trocknen; scheint sich auch durch Kochen in blossem W. nicht zu verändern. Beim Erhitzen in der Glasröhre giebt es eine Spur W., viel Stickstoff und Ammoniak, dann sublimirt Calomel mit metall. Quecksilber vermischt und während der Zersetzung findet ein Erglühen der Masse Statt. — Kali entbindet Ammoniak, aber auch nicht vollständig.

Die analytischen Versuche des Verf. lieferten über die Zusammensetzung des Körpers folgendes Resultat:

	Versuch	Rechnung		
		1.		2.
Hg	88,33	87,00		88,72
Cl	7,95	7,59		7,74
NH_3	3,36	3,68	NH_2	3,54
Verl. u. s. w.	0,36	Ox. 1,73		
	100,00	100,00		100,00

Hiernach kann man, je nach der Ansicht, welche man über den weissen Präcipitat hegt, zwei Formeln aufstellen; entweder $Cl\,Hg + (Hg + NH_3)$ oder $Cl\,Hg + (Hg + NH_2)$; in beiden Fällen entzieht das Ammoniak dem Calomel die Hälfte Chlor und geht dafür auf entsprechende Art in die Verbindung ein, welche dem weissen Präcipitat völlig analog ist, nur dass nach der ersten Betrachtungsweise das Quecksilberoxyd durch Quecksilberoxydul, nach der zweiten das Quecksilberamid durch ein niederes, dem Oxydul entsprechendes, ersetzt wird. Die beiden Formeln geben durch Rechnung die oben mit 1 und 2 bezeichneten Resultate; nach der ersten müssten 100 Calomel 97,84 der Substanz liefern, nach der zweiten nur 95,95, was sich dem Versuche weit mehr nähert und die Richtigkeit der zweiten Ansicht um vieles wahrscheinlicher macht. — Ueber die analytischen Versuche im Einzelnen diene Folgendes:

a) Man kochte präcip. Calomel mit grossem Ueberschuss von Ammoniak, filtrirte, trocknete und wog das schwarze Pulver, welches 95,79 p. c. betrug, und bestimmte aus der Flüssigkeit das Chlor durch Silbersolution: man erhielt 7,401 p. c. Chlor; ein zweiter Versuch lieferte 95,66 p. c. schwarzes Pulver und 7,08 p. c. Chlor in der Flüssigkeit. Nach diesen Versuchen fällt Chlor und Quecksilber etwas zu hoch aus.

b) Durch Kochen des Pulvers mit Salzsäure und Reduction durch Zinnchlorür erhielt man 88,18 p. c. Quecksilber, was etwas zu niedrig ist.

c) Durch Anwendung von Schwefelwasserstoffgas auf die mehrmals angeführte Weise erhielt man 87,90 p. c. Quecksilber.

d) Das Ammoniak wurde durch einen auf die beschriebene Art mit Jodkalium angestellten Versuch bestimmt.

III. Wirkung des Ammoniaks auf Quecksilberoxyd. Es wollte dem Verf. durchaus nicht gelingen, ein Präparat von genau denselben Eigenschaften zu erhalten, wie das von Fourcroy und Thénard beschriebene Quecksilberoxyd-Ammoniak; es blieb nämlich immer etwas gelblich. Um dasselbe darzustellen schlug man Sublimatlösung durch Aetzkali nieder und liess den völlig ausgewaschenen Niederschlag einige Tage mit Ammoniaküberschuss in Berührung, oder kochte ihn mit Ammoniak, bis sich die Farbe nicht mehr veränderte. Man erhielt stets ein etwas gelbliches, aber immer gleiches, und darum wohl als rein zu betrachtendes, Pulver, welches bei Erhitzung Ammoniak und Stickstoff, ziemlich viel W. abgab und einen Rückstand liess, der in der Hitze dunkelroth war, beim Erkalten aber wieder weisslich wurde. Dieser Rückstand ist unzweifelhaft noch unverändertes Quecksilberoxyd-Ammoniak, so dass während der ganzen Zersetzung stets gleichzeitig W.,

Ammoniak, Stickstoff, Sauerstoff und metall. Quecksilber entbunden worden. Demnach wäre das Quecksilberoxydammoniak in der Hitze dunkelroth, bei gewöhnl. Temp. weisslich. — Auf glühenden Kohlen explodirt es schwächer als Knallgold. In Salpeters. und Salzs. ist es auflöslich. — Die Analysen des Verf. bestätigen die Annahme Guibourts, dass das Quecksilberoxydammoniak $= 3\,\dot{Hg} + \dot{N}H_3$ sei, nur nehmen sie auch auf den Wassergehalt, welcher völlig beständig, also als wesentlich anzusehen ist, Rücksicht, so dass die Formel wird $3\,\dot{Hg} + \dot{N}H_3 + 4\,\dot{H}$, oder nach der Amid-Theorie $2\,\dot{Hg} + \dot{N}H_2\,\dot{Hg} + 6\,\dot{H}$.

	Mit Wasser.		Ohne Wasser.	
	Versuch	Rechn.	Versuch	Nach Guib. Formel.
Hg	83,68	83,72	88,67	88,08
Cl	6,60	6,60	6,99	6,95
$\dot{N}H$	4,10	4,72	4,34	4,97
$\dot{H}$	5,62	4,96	—	—
	100,00	100,00	100,00	100,00

Die einfachen analytischen Versuche des Verf. wurden folgendermassen angestellt.

a) Auflösen in Salzs., Fällen durch Schwefelwasserstoff, Bestimmen des Schwefelquecksilbers und des rückständigen Salmiaks. 72,07 gaben 70,08 Schwefelquecksilber und 9,21 Salmiak. 67,57 gaben 65,37 Schwefelquecksilber und 8,15 Salmiak.

b) Auflösen in Salzsäure, Reduciren durch Zinnchlorür, gab 83,76 p. c. Quecksilber.

c) Bestimmung der Gase, des W. und des Quecksilbers durch einen Zersetzungsversuch, wie er beim weissen Präcip. beschrieben ist. Man erhielt von 12,38 Quecksilberoxyd-Ammoniak 10,35 Quecksilber, 0,67 W. und 1,36 Gase und Verlust. Die Gase bestanden aus Sauerstoff in der zu Oxydation des Quecksilbers hinreichenden Menge und aus Ammoniak.

Stellen wir schliesslich noch einmal die aus den Untersuchungen des Verfassers nach den beiden verschiedenen Theorien abzuleitenden Formeln zusammen:

Weisser Präcipitat $= \dot{Cl}\,\dot{Hg} + (\dot{Hg} + \dot{N}H_3)$ oder $\dot{Cl}\,\dot{Hg} + \dot{Hg}\,\dot{N}H_2$.

Gelbes Pulver $= \dot{Cl}\,\dot{Hg} + (3\,\dot{Hg} + \dot{N}H_3) - \dot{Cl}\,\dot{Hg} + 2\,\dot{Hg} + \dot{Hg}\,\dot{N}H_2$.

Schwarzes Pulver $= \dot{Cl}\,\dot{Hg} + (\dot{Hg} + \dot{N}H_3) - \dot{Cl}\,\dot{Hg} + \dot{Hg}\,\dot{N}H_2$.

Quecksilberoxydamm. $= 3\,\dot{Hg} + \dot{N}H_3 + 4\,\dot{H} - 2\,\dot{Hg} + \dot{Hg}\,\dot{N}H_2 + 6\,\dot{H}$.

(*Ann. der Pharm. XVIII. p.* 135 — 152, 288 — 309).

Ueber einen dem Donium-Oxyd ähnlichen Körper von Henry Boase.

Boase hatte bereits vor einiger Zeit in einem (vom Verf. nicht genau bezeichneten, aber, wie es scheint, aus Zersetzung des rothen Granits von Lands-end herrührenden und den Anschein eines Alaunerdesilicats tragenden) Fossil von Treene eine Substanz aufgefunden, welche er für das Oxyd eines neuen Metalls hielt, dem er den Namen Treenium zudachte. Dieses Oxyd, welches, wie der Verf. glaubt, wohl in manchem der erwähnten rothen Granite vorkommen und vielleicht auch anderwärts schon für Alaunerde gehalten worden sein mag, schien indess dem Verf. noch nicht über allen Zweifel erhaben (wie es auch jetzt noch nicht sein dürfte, d. Red.); er wollte daher ausführlichere Versuche anstellen, ehe er seine Entdeckung bekannt machte. Richardson's Bekanntmachung nöthigt ihn jetzt vor der Zeit dazu, um, wenn sich die Identität des Treenium mit dem Donium ergeben sollte, sich wenigstens die Ehre der gleichzeitigen Entdeckung zu sichern, wenn er auch dann gern den Namen Treenium gegen den früher veröffentlichten, Donium, vertauschen will. Boase's Beobachtungen (welche wir, da sie zuweilen Einiges undeutliche haben, fast wörtlich übersetzen) sind folgende: Die aus dem erwähnten Fossil in ziemlicher Menge erhaltene Substanz, welche in Aetzkali löslich und durch Salmiak aus dieser Lösung fällbar war, auch mit Schwefels. und Kali einen Alaun gab, also Alaunerde zu sein schien, erregte doch Boase's Aufmerksamkeit durch eine ungewöhnliche Auflöslichkeit in Ammoniak; sodann schien die braune Färbung des anfänglich weissen Niederschlags an der Luft auf Eisen oder Mangan zu deuten, was aber nicht aufgefunden werden konnte. Die veränderlichen Mengen von Alaunerde, welche erhalten wurden, führten auf eine nähere Untersuchung der Flüss., aus welcher dieselbe durch Salmiak gefällt, so wie jener, in welcher die schwefels. Alaunerde durch kohlens. Ammoniak zersetzt worden war; in beiden fand sich eine Substanz, welche, in Salpeters. gelöst und durch Ammoniak niedergeschlagen, einen weissen, schnell in Blassbraun übergehenden Niederschlag gab; Schwefelwasserstoffammoniak fällte die Lösung reichlich grün. Die erhaltenen Alaunkrystalle, welche an Ecken und Kanten abgestumpft waren, wurden wieder zersetzt und in Aetzkali aufgelöst und verhielten sich eben so. Der grüne Niederschlag mit Schwefelwasserstoffammoniak geht (was Richardson nicht erwähnt), wenn er feucht auf dem Filter bewahrt wird, ins Gelblichweisse über; und die alkalische Lösung, welche von etwas aufgelöstem Schwefelmetall grünlich gefärbt ist, zeigt dieselbe Veränderung unter Absatz weisslicher Flöck-

chen. Der grüne Niederschlag löst sich unter Schwefelwasserstoffentwicklung leicht in Salpeters. und die etwas concentrirte Lösung ist gelblich gefärbt. Aetzkali und Aetzammoniak fällen diese Lösung weiss, gelblich werdend, im Ueberschuss völlig löslich; die kohlens. Alkalien verhalten sich ebenso, nur lösen sie den Niederschlag nicht vollständig wieder auf. Blutlaugensalz erzeugt ein weissliches Opalisiren, Gallustinctur keine Veränderung. Ein Zinkstäbchen überzieht sich bald mit einer schieferblauen Decke, welche jedoch nicht zunimmt, sondern bald durch grauliche Flöckchen ersetzt wird, welche so zunehmen, dass bei einiger Concentration die ganze Lösung gelatinirt und in diesem Zustand nicht sehr in Säuren löslich ist. Goldchlorid hat keine Wirkung. — Das Oxyd oder Nitrat, mit chlors. Kali erhitzt, wird dunkelbraun und die Masse zeigt, wenn das Salz in hinreichender Menge vorhanden ist, nach dem Erkalten eine helle Fleischfarbe und hinterlässt, wohl ausgewaschen, eine unlösliche Substanz von derselben Farbe, welche sich bald unter Blasenwerfen zersetzt und die frühere braune Farbe wieder annimmt; in Salzsäure wird sie weiss unter Chlorentwicklung und Salpeteräure löst sie unter Gasentwicklung. Diese Substanz ist wahrscheinlich ein höheres Oxyd, als das braune. — Weitere Beobachtungen hat der Verf. vor der Hand nicht anstellen können. (Thomson, *Records. Juli.* 1836. *p.* 20 — 22).

Beobachtungen über Wärme- und Kälte-Entwicklung bei Auflösung einiger Salze in Wasser von Thomas Thomson.

1) Man brachte 300 Gr. pulv. kryst. kohlens. Natron in 1000 Gr. Wasser von 59° F., rührte bis zur völligen Auflösung um; das Thermometer (F.) war auf 43° gesunken. — 300 Gr. kohlens. Natron enthalten $187\frac{1}{2}$ Gr. Krystallisationswasser $= \frac{1}{7}$ der ganzen Masse des Wassers und Salzes zusammengenommen. Beim Flüssigwerden würde das Krystallisationswasser 140° Wärme absorbiren; $1\frac{4}{7}{}^0 = 20$; die beobachtete Temperaturerniedrigung betrug aber nur 16°; der Unterschied rührt von der wärmeleitenden Wirkung des Glasgefässes her.

300 Gr. pulv. entwäss. kohlens. Natron in 1000 W. von 57°,5; Temperaturerhöhung auf 79°,5 (in einem andern Versuche von 61° auf 82°,5); 7,7 Gr. Salz waren ungelöst geblieben. Die Temperaturerhöhung, welche von der anfänglichen Absorption des Krystallwassers herzurühren scheint, müsste hiernach (s. oben) 20° betragen, der Versuch gab 21°,5 — 22°. Diess rührt wahrscheinlich daher, dass man die Kugel des Thermometers bis auf den Boden des Gefässes einsenkte, wo das Salz noch in Auflösung begriffen, also die Temp. wahrschein-

lich höher war, als an der Oberfläche. Vielleicht erklärt aber auch folgende Betrachtung die grössere Temperaturerhöhung: das spec. Gew. der gesättigten Lösung von 292,3 kohlens. Natron in 1000 W. sollte daher 1,647 sein; es ist aber in der That bei 80° F. = 1,2291.

2) 300 Gr. pulv. kryst. schwefels. Natron in 1000 W. von 57°,5; Thermometer nach völliger Auflösung 45°,5.

300 Gr. pulver. wasserfreies schwefels. Natron in 1000 W. von 61°,5; das Thermometer stieg auf 65°,5 und blieb $\frac{1}{2}$ Stunde so. Es hatten sich nur 165,8 Gr. aufgelöst. Spec. Gew. des wasserfreien schwefels. Natrons = 2,640; daher eine Lösung von 165,8 Gr. in 1000 W. bei 61°,5, nach der Rechnung 1,0959; in der That aber ist das spec. Gew. der gesättigten Lösung bei 61°,5 = 1,1549. Daher die Temperaturerhöhung.

3) 300 Gr. pulv. kryst. schwefels. Magnesia in 1000 W. von 56°,5; schnelle aber unvollständige Lösung; Thermometer 51°.

4) 300 Gr. pulv. kryst. schwefels. Eisenoxydul in 100 W. von 58°; Thermometer nach völliger Auflösung 53°,5. Also genau dieselbe Temperaturerniedrigung wie im vorigen Versuche.

Die Mengen von Krystallisationswasser in 300 Gr. der 4 geprüften Salze sind 187,5, 166,66, 153,65, 135,96; verhalten sich also wie 37,5; 33,3 : 30,7 : 27,2, während sich die bei Auflösung dieser krystall. Salze in 1000 W. stattfindenden Temperaturerniedrigungen wie 16 : 12 : $5\frac{1}{2}$: $5\frac{1}{2}$ verhalten. Die blosse Kenntniss der Menge der Krystallisationswasser und der Auflöslichkeit eines Salzes lässt also gar keinen Schluss auf die bei dessen Auflösung in W. zu erwartende Kälteentwicklung machen. Die Geschwindigkeit, mit der die Auflösung geschieht, scheint namentlich viel beizutragen, daher die grössere Kälteentwicklung, wenn man die Salze in verdünnten Säuren statt in Wasser auflöst. (Thomson, *Records. Juli* 1836. *p.* 40 — 42).

Ueber den Wassergehalt des Natron-Alauns von Graham.

Die schwefels. Natron-Alaunerde hat dieselbe Krystallisationsform wie die schwefels. Kali-Alaunerde, jedoch soll erstere 26, letztere 24 Wasseratome enthalten. Jene Form-Coincidenz ist die einzige, welche auf einen Isomorphismus zwischen Natron und Kali schliessen lässt. Ist aber diese Angabe des Wassergehalts richtig, so ist nicht Natron, sondern Natron + 2 At. W. dem Kali isomorph, wie es Ammoniak + 1 At. W. ist, obgleich letztere Analogie eigentlich nur illusorisch. — Man stellte sich einen von Kali und Ammoniak freien Natronalaun dar, indem man die Alaunerde aus reinem Kalialaun durch kohlens. Natron

fällte, in der zu Bildung schwefels. Alaunerde nöthigen Menge von Schwefels. löste und dann die erforderliche Menge schwefels. Natron zusetzte, die Lösung aber der freiwilligen Verdunstung überliess. — Wie die meisten leichtlöslichen Salze halten auch die Krystalle des Natronalauns eine bemerkliche Menge der Mutterlauge mechanisch zurück; völliges Trocknen des Natronalauns ist aber sehr schwierig, weil er nach Verlust seines hygrometrischen Wassers fast eben so stark efflorescirt, als schwefels. Natron. Die der Analyse unterworfenen Krystalle waren vorher 5 Monate lang bei kaltem Wetter in einer mit Kork verschlossenen grossen Flasche aufbewahrt gewesen; ihre Flächen waren noch völlig klar, durchaus nicht efflorescirt, doch hatten die Krystalle durch Entweichen des hygrometrischen Wassers die Wasserhelle der frischen Krystalle verloren. Nach des Verf. Erfahrung schienen sie in dem zur Bestimmung des Krystallwassers günstigsten Zustande zu sein. Man pulverisirte sie an einem sehr feuchten Tage und presste sie zwischen Löschpapier. Ein zu gleicher Zeit der Luft ausgesetzter Krystall verlor nicht an Gewicht. Man setzte nun 20,35 Gr. im Sandbade einer allmählig steigenden Hitze dergestalt aus, dass man das Salz entwässerte, ohne es zum Schmelzen oder blasenartigen Aufschwellen zu bringen. Man hatte das Salz 8 Stunden lang nicht ganz zum Schmelzpunkte des Zinns erhitzt; es hatte 8,98 Gr. verloren; man erhitzte nun allmählich und vorsichtig über der Lampe zum Dunkelrothglühen und der Verlust stieg auf 9,65 Gr., wuchs auch bei ½stündiger Fortsetzung dieser Erhitzung nur um 0,01 Gr. Das Salz enthielte demnach 100 wasserfr. Salz und 90,37 W.; 24 At. W. würden durch Rechnung 88,9 geben. Das geglühte Salz löste sich leicht in W., durch Fällung mit Chlorbaryum erhielt man 21,22 Gr. schwefels. Baryt = 7,37 Schwefelsäure, = 34,73 p. c., nach der Annahme von 24 Atomen W. giebt die Rechnung 34,93 p. c. — Die schwefels. Natron-Alaunerde enthält also nicht 26, sondern 24 At. Wasser, wie der Kali-Alaun, dessen Analyse durch Berzelius der Verf. in einem auf gleiche Art angestellten Versuche vollkommen bestätigt fand. — Der Verf. bemerkt, dass bei den Analysen der Alaune (deren Wassergehalt daher leicht überschätzt werde) das W., wenn es nicht ganz vorsichtig ausgetrieben werde, leicht etwas Säure mit sich reisse, dass aber dieselben Alaune, wenn sie vorher vorsichtig fast ganz entwässert sind, die Rothglühhitze ohne Zersetzung aushalten. (*Lond. and Edinb. philos. Magaz. July* 1836. *p.* 26 — 28).

Ueber Reinigung des Honigs von Schmidt.

Die Reinigungsmethode von Martius (Centralbl. 1835. *p.* 549) scheint dem Verf. wegen des zu vielen Wassers nicht zweckmässig. Die Methode von Widnmann dagegen (Centralbl. 1836. *p.* 189) findet er von der gewöhnlichen Klärung des Honigs mit Eiweiss ohne vorherige Behandlung mit kohlens. Kalk gar nicht verschieden. Diese bei *Syrupus simpl.* so leichte Klärung gelingt aber beim rohen Honig nicht, weil dieser stets eine freie Säure enthält, welche die Ausscheidung des Eiweisses in kleinen Flocken schon vor der Siedhitze bewirkt. Die Säure ist daher vor der Klärung zu entfernen, was durch Knochenkohle (vorzüglich empfehlenswerth, wenn der rohe Honig auch in Geruch, Geschmack und Farbe nicht tadelfrei ist), Eierschalen oder Kreide (welche aber des langsamen Absetzens und Abfiltrirens wegen unbequem ist) geschehen kann. Bei der Entfernung der S. durch Eierschalen oder Kreide fällt zugleich ein brauner Farbstoff nieder, wahrscheinlich derselbe, welcher den rohen Honig gelb färbt und bei Erwärmung so leicht braun wird. Daher ist ein Ueberschuss von kohlens. Kalk zu empfehlen. Das gebildete Kalksalz fand der Verf. nicht auflöslich, wenigstens konnte durch Schwefels. und Alkohol keine beträchtliche Ausscheidung im colirten Honig entdeckt werden. Dagegen wird allerdings durch Oxals. ein Niederschlag erzeugt. Diess geschah jedoch auch in verd. rohem Honig und in ohne Kalk gereinigtem Honig, so dass ein lösliches Kalksalz bereits im Honig präexistirt. Der Verf. glaubt also nicht, dass seiner Methode etwas im Wege stehe. Dieselbe ist folgende: Man lässt 9 *U.* p. c. rohen Honig, 3 — $3\frac{1}{2}$ *U.* W. (je nach der Consistenz des Honigs) und 9 Unz. Knochenkohle oder Eierschalen in einem geräumigen Kessel kochen, bis das Aufschäumen nachlässt; dann noch kurze Zeit unter öfterem Umrühren über sehr gelindem Feuer stehen, hierauf in einem besondern Topfe die gröbern Theile absetzen. Dann giesst man den Honig bis auf den Bodensatz ab, giesst letzteren auf ein weites, wollenes, nass gemachtes Colirtuch, wobei man noch etwas W. nachgiessen kann und klärt hierauf den Honig mit 3 — 4 Eierweissen. Ist nicht zu viel W. angewendet, so erhält der Honig schon durch das zum Klären nöthige Aufwallen die gehörige Consistenz; ausserdem nimmt man das obenauf befindliche Coagulum ab, um es zuletzt auf das Colatorium zu thun, und dampft bei gelinder Wärme, ohne zu kochen, weiter ab. Ist das wollene Colatorium nicht zu eng, so geht das Coliren ohne Schwierigkeit von Statten. — Das so erhaltene Produkt hat ganz den eigenthümlichen Geschmack und Geruch des Honigs und giebt in jeder Verdünnung mit W. und Weingeist klare Lösungen. 12 Unzen davon

gaben mit 6 Drachmen conc. Essigsäure ein sehr wohl schmeckendes Oxymel. (B. *Rep. VI. p.* 91 — 95).

Kleinere Mittheilungen.

Magnetismus des Mangans. Faraday sagt, Berthier bemerke in seinem *Traité des Essais par la Voie Sèche. T.* 2. *p.* 532, dass das Mangan unterhalb einer gewissen Temperatur weit unter Null auch magnetisch sei, wie Eisen, Kobalt und Nickel. Da kein Gewährsmann angeführt werde, habe wahrscheinlich Berthier die Beobachtung selbst gemacht* und dann sei sie wohl nicht zu bezweifeln. Eine Wiederholung des Versuchs durch Jemand, der ein vollkommen eisen- und nickel-freies Mangan besitze, sei jedoch wünschenswerth, da er in Bezug auf Kobalt bekanntlich selbst beobachtet habe, dass es im eisen- und nickelfreien Zustande bei keiner Temperatur magnetisch sei. (*Lond. and Edinb. phil. Mag. July* 1836. *p.* 65).

Ueber Cyaneisenammonium-Bromammonium von Himly und Bunsen. Bunsen hat bekanntlich vor einiger Zeit ein Cyaneisenammonium-Chlorammonium dargestellt. Die Versuche der Verf. in Bezug auf ähnliche Verbindungen des Jod- und Brom-Ammoniums haben nur bei letzterem zu einem Resultate geführt. Das Tripelcyanür kann jedoch, da das Bromamm. das Blutlaugensalz nicht wie der Salmiak zersetzt, nur durch gemeinschaftliches Krystallisirenlassen wässr. Lösungen von Bromamm. und Cyaneisenammonium dargestellt werden. Die Verbindung ist in äussern Eigenschaften und Zusammensetzung der von Bunsen beschriebenen Salmiakverbindung ganz analog. Sie ist $= \dot{N}H_4\,Br + 2\,\dot{N}H_4\,Cy + Fe\,Cy$ oder vielleicht $\left.\begin{matrix}\dot{N}H_4\,Br \\ 2\,\dot{N}H_4\,Cy\end{matrix}\right\} Fe\,Cy$. Sie ist weingelb, kryst. mit lebhaft glänzenden, etwas gekrümmten Flächen, ganz wie die Salmiakverbindung, ist luftbeständig, zersetzt sich beim Kochen, decrepitirt beim Erhitzen und hinterlässt beim Glühen an der Luft reines Eisenoxyd. Aus seiner wässrigen Lösung krystallisirt es in spitzen, mit dem Cyaneisenammonium-Salmiak isomorphen Rhomboëdern, an denen wegen der gekrümmten Flächen eine genaue Winkelmessung schwierig ist. Es ist bemerkenswerth, dass Chlorammonium und Bromammonium auch in ihren anisometrisch krystallisirenden Verbindungen auf ähnliche Weise isomorph sind, wie Cyankalium und Cyanammonium. (Pogg. *Ann. XXXVIII. p.* 208 — 210).

Ueber *Res. Jalapae ver.* und *stipit. Jalap.* von Hopff. Aus den Jalapenstängeln erhielt der Verf. $8\frac{3}{4}$ — $9\frac{2}{3}$ p. c. gut ausgewaschenes trocknes Harz. Drastischere Wirkung, als beim ächten Harz konnte er nicht bemerken, wohl aber schwierigere Bleichung durch Thierkohle. Die *Res. Jal. ver.* ist übrigens nach dem Verf. in Aether und Terpentinöl unlöslich, die alkoholische Lösung röthet Lackmus nicht. (B. *Rep. VI. p.* 66).

Res. Agarici von Hopff. Frühern Angaben widersprechend giebt der Verf. an, dass die *res. Agarici* in Aether, Alkohol und Ter-

* Berthier's Angabe ist nach Puillet, s. die Uebers. v. Berthier durch Kersten (Leipz. Voss. 1835.) B. I. p. 474.

pentinöl löslich sei, letztere beide Lösungen trübe erscheinen, erstere beide Lackmus röthen, welche Eigenschaft sie jedoch durch Behandlung mit Kohle verlieren. (B. *Rep. VI.* 67).

Mangansaures Kali wird nach Hopff leichter aus kohlens. Manganoxydul, als aus Manganhyperoxyd dargestellt. Der Verf. benutzte dasselbe zu Entfuselung des Weingeists, jedoch nur mit theilweisem Erfolg, indem zwar der Fuselgeruch verschwindet, aber ein anderer, wiewohl nicht unangenehmer, auftritt. (B. *Rep. VI.* 67).

Darstellung reinen Zinkoxyds von Frederking. Der Verf. fällt die saure Auflösung von Zink in Schwefelsäure durch Schwefelwasserstoff, filtrirt, versetzt die saure Flüssigkeit mit einer frischbereiteten Lösung von chlorigs. Natron (Chlornatron?) und digerirt damit 24 Stunden lang unter öfterem Umrühren, fällt darauf das Eisenoxyd vorsichtig durch kohlens. Natron, filtrirt, und fällt dann die eisenfreie Lösung bei 50° C. vollständig durch kohlens. Natron, wodurch ein blendend weisses kohlens. Zink gefällt wird, welches nach dem Glühen ein völlig reines Zinkoxyd liefert. — Das Wesentliche der Methode liegt in dem Zusatze des chlorigs. Natrons zur sauren Lösung. — Zu einer Lösung von 8 ℔ Zink brauchte der Verf. eine Lösung von ℥vjii kohlens. Natron, wodurch die nöthige Menge Chlor geleitet worden war. (B. *Rep. VI.* 72).

Krystalle aus *Tinct. Guaj. volat.* von Landerer. In einer etwa 33 Jahre alten *Tinct. Guaj. volat.* kemerkte der Verf. am Boden des Gefässes ein Netz von prismatischen, lebhaft grünen, nur z. Th. in W., sehr unvollständig in Alkohol löslichen Krystallen, welche schwach alkalisch reagirten und mit Kalk zusammengerieben, Ammoniak entwickelten. Die über den Kryst. stehende Tinctur roch kaum noch nach Ammoniak. Es scheint sich also eine Verbindung des Guajakharzes mit Ammoniak gebildet zu haben. (B. *Rep. VI.* 83).

Intelligenz-Blatt.

Die Gebühren für die Zeile oder deren Raum sind 1½ gGr. Preuss.
Alle hier und in der Zeitschrift selbst angezeigte Bücher sind durch *Leopold Voss* in Leipzig zu erhalten.

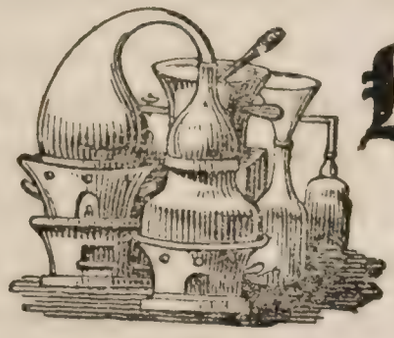
Apotheken-Verkauf.

Eine sehr gut eingerichtete Apotheke, in welcher ein schönes reines Medizinal-Geschäft betrieben wird, in einer nicht unbemittelten Stadt mit wohlhabender Umgegend, im Herzogthum Preuss. Sachsen, soll für den festen Preis von 16000 Rthlr. verkauft werden, wovon die Hälfte hypothekarisch darauf stehen bleiben kann. Näheres hierüber ertheilt

der Apotheker
Angelstein in Lützen.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig.

Pharmaceutisches Central Blatt.



1. October 1836.

40.

INHALT. Hydrat des salzs. Natrons von Frankenheim. — Verhalten des Stahls zu schwefliger Säure von Vogel. — Reduction von Chlorquecksilber durch Kupfer von Dems. — Zersetzung in Wasser gelöster Kupfersalze durch Phosphor von Dems. — Untersuchung der in Frankreich gezogenen Wurzel von *Rheum australe*, von Henry. — Gallussäure von Robiquet.

Kl. Mitth. *Ung. Saturni* von Schmidt. — Pyrophorische Erscheinung und Verbrennung des Leinöls. — Mandelbaumgummi von Landerer. — Darstellung arsenikfreien Antimons von Artus. — Griechische Hausmittel nach Landerer.

Ueber das Hydrat des salzs. Natrons von Frankenheim.

Das Kochsalz krystallisirt bekanntlich bei — 10° C. und darunter als Hydrat, verliert aber sein Wasser, selbst wenn es mit einer Wasserschicht bedeckt ist, bei einer höheren Temperatur, sogar schon bei 0°. Mit dem Mikroskop nimmt man Folgendes wahr.

Bei — 8° C. krystallisirt das Salz in rhombischen Tafeln von ungefähr 136°, deren spitze Winkel gewöhnlich stark abgestumpft sind, so dass eine sechsseitige Tafel von 112° und 136°, deren spitze Winkel gewöhnlich stark abgestumpft sind, so dass eine sechsseitige Tafel von 112° und 136° entsteht, die, wie sich aus ihren Randflächen ergiebt, dem zwei- und eingliedrigen Systeme angehört. Es ist das von Mitscherlich analysirte und beschriebene Hydrat. Zwischen den Sechsecken liegen kleine Quadrate. Je höher die Temperatur, desto grösser ist die Masse der Quadrate, und schon bei 2 bis 3° unter 0 sieht man einige Zeit, nachdem der Tropfen trocken geworden ist, blos Quadrate mit ihren Abänderungen. Bei Temperaturen über 0° häufen sich an dem Rande des Tropfens grosse Würfel und Octaëder aneinander, und die Mitte bleibt entweder ganz leer, oder enthält einzelne treppenförmige, hohle Würfel.

Verfolgt man aber das Fortschreiten der Krystallisation bei sehr flachen Tropfen genauer, so findet man, dass das Hydrat sich auch be

15° und darüber bildet. Der Tropfen dampft langsam ab; da bildet sich irgendwo ein fester Kern und wächst so schnell fort, dass binnen wenigen Secunden ein mehrere Quadratlinien grosser Raum mit dem krystallisirten Hydrate bedeckt ist. An der Gränze des Tropfens oder wo seine Tiefe sich merklich verändert, oder wo ein Staubtheilchen, oder eine Unebenheit im Glase das gleichmässige Fortschreiten der Tafel stört, werden die Kanten des Sechseckes sichtbar, so dass die ganze Fläche mit einem Aggregat von Sechsecken, aber immer in vollkommen paralleler Lage und in stetigem Zusammenhange bedeckt wird. In einem andern Tropfen, und betrüge auch der Zwischenraum kein Tausendstel einer Linie, schreitet jedoch die Krystallisation niemals fort.

Diese fast momentane Entstehung grosser Krystalle ist keineswegs auf das Kochsalzhydrat beschränkt. Man sollte glauben, dass ein Krystall an dem concentrirtesten Theile des Tropfens zuerst sichtbar werden und dann mit dem Fortschreiten der Verdampfung gleichmässig wachsen müsste. Aber bei allen Salzen, deren Krystallisationsprocess der Verf. bis jetzt beobachtet hat, dampft die Lösung ab, bis sie offenbar stark übersättigt ist, und verwandelt sich dann schnell in einen Krystall oder eine Gruppe regelmässig verbundener Krystalle, die gewöhnlich noch mit einem kleinen Ueberreste der gesättigten Lösung umgeben sind und sich sehr langsam daraus vergrössern. Es ist dieselbe Erscheinung, welche man am schwefels. Natron und andern Salzen, und bei den feinern der meisten Flüssigkeiten, besonders bei Aetherarten, Schwefel, Phosphor, gesehen hat.

Bei dem Kochsalzhydrate ist aber noch ein merkwürdiger Nebenumstand. In der gesättigten Lösung des Kochsalzes kommen auf 100 Theile Salz etwa 268 Theile Wasser; in dem festen Hydrate auf 100 Th. wasserfreies Salz nur 61 Th. Wasser. Dessenungeachtet ist von dem W., wenn das Hydrat in höheren Temperaturen entstanden ist, oft keine Spur sichtbar. Die ganze Masse ist dem Anscheine nach zu dem Hydrate erstarrt.

Das Hydrat ist jedoch sehr vergänglich. Es verwandelt sich entweder plötzlich in Kochsalz oder es zerfliesst allmälig in dem gebundenen und dem noch freien Wasser und aus der dadurch entstehenden wahrscheinlich stark übersättigten Lösung ziehen die benachbarten Kochsalzkrystalle die festen Theile allmälig an. So verhalten sich gewöhnlich die Krystalle des Hydrats, die, in einer niedrigen Temperatur gebildet, in ein warmes Zimmer gebracht werden oder etwas salzs. Kali enthalten. Hierher gehört auch die von Herrn Ehrenberg am Meerwasser beobachtete Erscheinung.

Das chemisch reine und in einer höhern Temperatur gebildete

ydrat verwandelt sich jedoch immer unmittelbar in Kochsalz. Ein unkt der sechsseitigen Tafeln wird undurchsichtig und von hier geht nn die Zerstörung aus, welche sich über alle stetig zusammenhän-ende Krystalle erstreckt, aber niemals in benachbarte, durch ei-en Zwischenraum, so klein dieser auch sein mag, getrennte rystalle übergeht. Dickere Tafeln verwandeln sich dabei mit ftiger. die Ränder der Sechsecke durchbrechender Bewegung, in Qua-rate oder tesserale Sechsecke (Octaëder), die oft mehrere Tausendstel ner Linie gross, und beträchtliche, mit einer Flüssigkeit gefüllte Zwi-henräume haben. Die ganz dünnen Tafeln behalten ihre Gestalt so llkommen bei, dass die Ränder noch gut messbar sind; aber das In-re ist wie verwittert, undurchsichtig, und obgleich man nicht zweifeln nn, dass es aus einem Aggregate von Kochsalzkrystallen besteht, so t doch die Tafel den Anschein eines Afterkrystalls von amorphem ochsalz in der Form des Hydrats. Ein Hauch reicht hin, die ganze afel aufzulösen und die Entstehung des Hydrats zu veranlassen, welche r Zerstörung so schnell auf dem Fusse folgt, dass das Hydrat noch rtwächst, während es $\frac{1}{100}$ Linie zurück schon zerstört wird; ein aubtheilchen, welches das Hydrat bei seinem Fortwachsen trifft, reicht schon hin, den Kern der Zerstörung zu bilden, die daher zuweilen n mehrern Punkten ausgeht, und ihr Werk ist bald vollendet, dass n das Dasein des Hydrats zuweilen nur an den durch seine Zerstö-ng getrübten Sechsecken und Rhomben des wasserfr. Salzes erkennt.

Auch aus der alkoholischen Lösung krystallisirt das Kochsalz zu-ilen als Hydrat und oft ist dieses auch vergänglicher als das gewöhn-e. Vielleicht hatte die Lösung etwas W. angezogen. (Pogg. *Ann. XXVII p.* 638 — 641).

---

ber das Verhalten des Stahls zu schwefliger Säure von A. Vogel.

Durch die Beobachtung, dass das bei Behandlung von Stahl mit d. Schwefels. sich entwickelnde Wasserstoffgas mit Kohlenwasser-ffgas vermengt sei, ward Vauquelin veranlasst, den Kohlengehalt Stahls durch schweflige S. zu bestimmen. Später fand Schweins-g, dass sich bei Behandlung von Stahl mit schwefliger S. die Flüs-keit bald durch ausgeschiedenen Schwefel trübe, und dass sich der warze unlösliche Rückstand wie ein Gemeng von Schwefeleisen und wefel verhalte. — Die Versuche, welche der Verf. mit gedrehtem, feinem Stahldraht aus der Fabrik von Ertel anstellte, liessen ihn ennen, dass sich bei Einwirkung von schwefliger S. auf Stahl etwas

Schwefelwasserstoffgas bilde, dessen baldige Zersetzung durch die schwe-
flige S. die Ausscheidung von Schwefel zur Folge habe; dass in der
abgegossenen neutralen Flüssigkeit ausser schwefligs. Eisenoxydul auch
unterschwefligs. Eisenoxydul befindlich sei; dass sich bei Behandlung
eines Stahlüberschusses mit schwefliger S. in verschlossenen Gefässen
bas. unterschwefligs. Eisenoxydul in kleinen grünlichweissen, in W. un-
löslichen Krystallen bilde; dass endlich der Rückstand, welcher bei läu-
gerer Behandlung von Stahl mit hinreichender schwefliger S. in ver-
schlossenen Gefässen bleibe, keinesweges reine Kohle, sondern ein Ge-
menge von Kohle, Schwefel und unterschwefligs. Eisenoxydul sei, so-
nach die schweflige S. zur Analyse des Stahls nicht wohl angewendet
werden könne.

Man brachte W., bei + 15° R. mit schwefliger S. gesättigt, in
einer Flasche auf den erwähnten feinen Stahldraht, füllte die Flasche
ganz an, verschloss sie mit einem Glasstöpsel und stellte sie mit dem
Halse in Wasser. Ohne irgend ein Aufbrausen färbte sich die Flüssig-
keit braun, dann gelb, trübte sich durch ausgeschiedenen Schwefel,
wurde nach dessen Absatz wieder klar und zeigte endlich nach einigen
Tagen viele grünlichweisse Kryställchen. — Man wiederholte den Ver-
such in offenem Gefässe; es entstand kein Aufbrausen; ein Bleizucker-
papier zeigte durchaus keine Entwicklung von Schwefelwasserstoff, so-
bald es nicht in die Flüssigkeit getaucht wurde, färbte sich aber schwarz,
wenn man es in die Flüssigkeit tauchte, nachdem diese gelb, aber erst
sie trübe geworden war; nachdem sich die Flüss. getrübt und wieder
geklärt hatte, wurde Bleizucker von derselben nicht mehr schwarz, son-
dern weiss gefällt. — Die Flüssigkeit, welche etwa 14 Tage lang in
den verschlossenen Gefässen mit dem Stahl aufbewahrt gewesen war,
erschien farblos, völlig neutral, wurde von salpeters. Silber schwach
gefärbt, entwickelte durch Zusatz von Schwefels. oder Salzs. deutlich
schwefligs. Gas, färbte die Chromsäure grün, entfärbte die Manganlösung
völlig, schlug chroms. Kali okergelb, Goldchlorid blau, Platinchlorid gar
nicht nieder, färbte Gallustinctur und Schwefelsäure nach einiger Zeit
schwarz oder roth, wurde von Alkalien und Blutlaugensalz weiss ge-
fällt; beim Erwärmen trübte sie sich, wurde braun und setzte ein
röthlichen Niederschlag ab. — Auch die 14 Tage lang an der Luft mit
Stahl in Berührung gewesene schweflige S. ward von salpeters. Silber
weiss, unmittelbar schwarz werdend gefällt, reducirte Sublimat, sal-
tersaures Quecksilber-Oxydul und Oxyd. — Wenn man die Flüssigkeit
vom ersten Versuche in verschlossenen Gefässen von dem schwarzen
Rückstande abgoss, zeigte sich dieser mit einer Menge theils oktaëdri-
theils sternförmig gestalteter, kleiner, grünlichweisser, durchscheinen-

Krystalle vermengt. Dieselben waren bei keiner Temp. in W., dagegen nach und nach in schwefliger S. löslich. In der Glasröhre schmolzen sie nicht, entwickelten aber viel schweflige S., zuletzt auch Schwefel und hinterliessen Eisenoxydul. In conc. Schwefels. oder Salzsäure gebracht brausten die Krystalle stark auf, entwickelten aber viel schweflige S. und aus der gelben Lösung setzte sich Schwefel ab. Benetzte man die gepulverten Krystalle mit einer nicht zu verd. Lösung von salpeters. Silber, so wurde sie sogleich schwarz. An der Luft wurden die Krystalle bald matt, undurchsichtig und endlich rostfarbig. (*J. f. pr. Ch. VII. p.* 102 — 106).

Ueber Reduction von Quecksilber durch Kupfer von A. Vogel.

Die bekannten Erscheinungen bei Reduction der Quecksilbersalze durch metall. Kupfer erleiden einige Abänderungen, wenn man Sublimat oder Calomel der Einwirkung des metall. Kupfers aussetzt. In beiden Fällen wird zwar Quecksilber reducirt, es bildet sich aber, was bei den andern Quecksilbersalzen nicht der Fall ist, auch Kupferoxyd, und zwar in solcher Menge, dass es das metallische Quecksilber ganz verhüllt und letzteres erst nach Wegschaffung des ersteren mittels Salzsäure sichtbar wird. Beim Sublimat bildet sich, wie Fischer bereits in seiner Schrift über das Verhältniss der chemischen Verwandschaft zur galv. Electricität bemerkt hat (ohne jedoch der Bildung des Kupferoxyds Erwähnung zu thun), auch stets Calomel. Die Versuche Vogels sind folgende:

Taucht man eine polirte Kupferstange in eine concentrirte oder verdünnte Auflösung des Sublimats in Wasser, so wird das Kupfer auf seiner Oberfläche augenblicklich schwarzgrau, und an einigen Stellen setzt sich ein weisses Pulver an, welches eine Zeit laog in der Flüssigkeit schwebend erhalten wird, sie milchigt macht und sich endlich zu Boden legt; es besteht aus Calomel und ist mit einigen metallischen Quecksilberkügelchen und Kupferoxyd vermengt.

Wenn man das Kupfer auch nur einige Minuten in eine wässrige Sublimatlösung hält, so bedeckt es sich mit jener schwarzen Schicht, welche nach dem Abwaschen der kleinen Quecksilberkügelchen und nach dem Trocknen so hart adhärirt, dass man sie durch anhaltendes Reiben mit Filtrirpapier nicht leicht davon trennen kann. Man tauchte eine Kupferstange in eine gesättigte Sublimatauflösung und liess sie 24 St. in derselben; die Flüssigkeit war grün geworden und es hatte sich während dieser Zeit eine nicht unbedeutende Menge Calomel abgesetzt, und auf der Oberfläche des schwarz gewordenen Kupfers befanden sich

metallische Quecksilberkügelchen, welche aber nicht adhärirten, sondern leicht abfielen. Auf mechanische Weise war es nicht leicht, den schwarzen Ueberzug vom Kupfer zu trennen. Als man aber das in Sublimat schwarz gewordene Kupfer mit concentrirter Salzs. benetzte, wurde der schwarze Ueberzug ohne Aufbrausen aufgelöst und die davon abgegossene, nun mit W. verdünnte Flüssigkeit, welche durch etwas darin schwebenden Calomel ein trübes Ansehen hatte, enthielt Kupferchlorid aufgelöst. Die mit Salzs. benetzte, und dann mit W. abgewaschene Fläche des Kupfers hatte aber nicht die rothe Farbe des Kupfers wieder erlangt, sondern war weiss und nahm durch schwaches Reiben den metallischen Glanz des reducirten Quecksilbers an.

Die Erscheinungen sind wesentlich dieselben, wenn der Sublimat in Alkohol oder in Aether aufgelöst wird. In beiden Fällen wird Calomel gebildet, welcher sich, mit etwas Kupferoxyd vermengt, absetzt. dieses abgesetzte, mit heissem W. hinreichend gewaschene weisse Pulver wird von Ammonium schwarz und das Ammonium selbst nimmt davon eine blaue Farbe an. Die Kupferstangen, welche 12 Stunden in einer Auflösung des Sublimats in Alkohol, so wie in Aether gestanden waren zwar auch wie bei der wässrigen Lösung schwarz geworden, allein Quecksilberkügelchen liessen sich auf der Oberfläche derselben selbst mit geschärftem Auge nicht wahrnehmen. Wurde das schwarz gewordene Kupfer aber mit Salzs. benetzt, so löste sich das Kupferoxyd auf, und nun erschien die weisse Lage des Quecksilbers mit vollkommen metall. Glanze.

Wenn man den Sublimat statt in Wasser in Salzsäure auflöst und dann eine Kupferstange in die Flüssigkeit taucht, so bildet sich nur wenig Kupferoxyd und die Fläche kann nun leicht durch Reiben metallisch glänzend werden. Das Messing verhält sich zu der Sublimatlösung ganz wie das Kupfer, weshalb die Pillenmaschinen von Messing für Sublimatpillen nicht ganz zweckmässig erscheinen dürften.

Legt man in fein gepulverten, durch W. vertheilten Calomel eine Kupferplatte und filtrirt bald darauf das W., so nimmt es beim Abdampfen eine grünliche Farbe an und enthält Kupfer in Auflösung. Das eingetauchte Kupfer selbst hat seine rothe Farbe verloren und ist nun mit einer Schicht von Quecksilber bedeckt. Die Zersetzung des Calomels geht viel schneller von Statten, wenn man ihn mit W. kocht und dann eine Kupferstange in das W., in welchem der Calomel schwebend erhalten wird, bringt. Wenn die Kupferstange nur einige Minuten darin gehalten wird, so bedeckt sie sich mit einer schwarzen Schicht bestehend aus Kupferoxyd und metallischem Quecksilber. Wird erstere

durch Salzs. aufgelöst, so bleibt das Quecksilber mit metall. Glanze auf der Oberfläche hängen. (*J. f. pr. Ch. VIII. p.* 107—109).

Ueber die Zersetzung in Wasser gelöster Kupfersalze durch Phosphor von A. Vogel.

Der Verf. hat das Verhalten des Phosphors gegen die wässrigen Lösungen des schwefels., salpeters., salzs. und essigs. Kupferoxyds geprüft und theilt darüber Folgendes mit.

Wenn man Phosphorstangen in einer Auflösung von schwefels. Kupfer in verschlossenen Gefässen aufbewahrt, so verliert die Flüss. nach einigen Tagen ihre blaue Farbe und wird endlich farblos; sie enthält dann keine Spur von Kupfer mehr, denn wenn man die klare, farblose Flüssigkeit abdampft und den noch flüssigen Rückstand stark erhitzt, so verflüchtigt sich Schwefelsäure und es bleibt nach dem Glühen farblose verglaste Phosphors. zurück. Der Phosphor hat sich in der Kupferauflösung mit glänzendem metall. Kupfer bedeckt, welches nach einiger Zeit zum Theil wieder schwarz wird.

Nachdem der Phosphor mehrere Monate in der Auflösung von schwefels. Kupfer aufbewahrt gewesen war, befand sich auf der Oberfläche des Phosphors unter der metallisch glänzenden Schicht eine andere, davon leicht zu trennende in feinen Blättchen von schwarzer Farbe, nicht metallisch glänzend, leicht zerreibbar. Die Salzs. löste nur sehr wenig Kupferoxyd davon auf. Ausserdem waren sie am Löthrohr sehr leicht schmelzbar und flossen zu einer stahlgrauen, metallisch glänzenden Kugel, welche sich zu einem feinen Pulver zerreiben liess. In Salpeters. löste sich die schwarze Substanz schnell unter Entwicklung von Salpetergas auf und in der Auflösung befand sich ausser dem salpeters. Kupfer etwas Phosphorsäure. Also Phosphorkupfer.

In einer Auflösung von salpeters. Kupfer bringt der Phosphor zum Theil die nämlichen Erscheinungen hervor, wie im schwefels. Kupfer, die ganz entfärbte Flüssigkeit enthält Phosphors. und Salpeters.; es bilden sich die beiden Schichten von metall. Kupfer und Phosphorkupfer und das Innere des Phosphors ist von eingedrungenem Phosphorkupfer durch und durch schwarz. Das aus dem salpeters. Kupfer durch Phosphor reducirte Kupfer hat einen ausserordentlichen metall. Glanz, und es ist auffallend, dass es durch die frei gewordene Salpetersäure nicht wieder etwas angegriffen und oxydirt wird, was aber wohl der noch vorhandene Phosphor nicht zulässt. Nach einiger Zeit entwickelten sich indessen einige Bläschen von Salpetergas, wodurch

eine Einwirkung der frei gewordenen Salpeters. auf das metall. Kupfer angedeutet wird; auch verliert es alsdann etwas von seinem Glanz.

Die grüne conc. Auflösung des Kupferchlorids wird durch Phosphor allmählig entfärbt, nachdem sie Anfangs eine schwarze Farbe angenommen; jedoch behält sie eine gelbe Farbe und ist nicht ganz frei von Kupfer. Nur aus einer sehr verdünnten Auflösung des Kupferchlorids wird das Kupfer durch Phosphor gänzlich abgeschieden. Der Phosphor umhüllt sich in der conc. Auflösung nicht sogleich mit metall. Kupfer, sondern mit einem weissen, sich in grosser Menge bildenden Pulver, wovon auch ein Theil den Boden des Gefässes einnimmt. In einer mit vielem Wasser verdünnten Auflösung des Kupferchlorids bedeckt sich der Phosphor mit metall. Kupfer. Die vom Phosphor abgegossene gelbe Flüssigkeit der conc. Auflösung des Kupferchlorids entwickelt beim Erwärmen salzs. Gas und trübt sich dann durch Absetzen eines weissen Pulvers von Kupferchlorür. Beim fortgesetzten Kochen der Flüssigk. nimmt das darin schwebende weisse Pulver eine schwarze Farbe an und nun entwickelt sich Phosphorwasserstoffgas, was sich an der Luft von selbst entzündet. Das schwarze Pulver ist leicht schmelzbar am Löthrohr und verhält sich wie bas. Kupferchlorür. Die Stücke Phosphor hatten sich in der conc. Auflösung des Kupferchlorids, ausser der weissen mit einer schwarzen Schicht von bas. Kupferchlorür und Phosphorkupfer, welches sich mechanisch leicht davon trennen liess, bedeckt; auch im Innern war der Phosphor bis auf den Grund schwarz geworden. In heisses W. gelegt schmolz der Phosphor und das weniger schmelzbare bas. Kupferchlorür nebst dem Phosphorkupfer liessen sich auf diese Weise leicht davon abscheiden. Das weisse Pulver, welches sich in der conc. Kupferchloridauflösung durch Phosphor gebildet hatte, nahm an der Luft eine grüne Färbe an, wurde durch Kaliaufl. orangegelb und verhielt sich ganz wie Kupferchlorür.

Eine verdünnte Auflösung von essigs. Kupfer, in welcher sich ein Stück Phosphor befindet, wird blass, trübt sich nach einiger Zeit und setzt grünlich weisse Flocken ab. Der Phosphor selbst wird schwarz, aber nach einiger Zeit roth, indem er sich mit metall. Kupfer überzieht. Das grünlichweisse Pulver, welches sich absetzt, verhält sich bei einer nähern Prüfung wie phosphors. Kupfer, welches von der frei werdenden Essigsäure nicht aufgelöst wurde. (*J. f. pr. Ch. VIII. p.* 109 — 112).

Untersuchung der in Frankreich gezogenen Wurzel von *Rheum australe* von O. Henry.

Wir besitzen bereits einige Versuche über in Deutschland erzogene Wurzeln von *Rh. australe Don.* (*Rh. Emodi Wallich.*) durch Geiger (Centralbl. 1834. *p.* 209). Jetzt beschenkt uns O. Henry mit einer quantitativen Analyse der zu Neuilly bei Paris gezogenen Wurzeln derselben Pflanze, deren Resultate wir kürzlich mittheilen wollen, ohne uns auf die Frage, ob wirklich ein Theil der ächten chines. Rhabarber von *Rh. australe* herstamme, oder auf eine Parallelisirung der verschiedenen Rhabarberanalysen einzulassen. Letztere findet man, so weit sie in die Zeit von 1830 an fallen, sämmtlich in unsern Blättern, die frühern in Fechners Repert. der Pflanzenanalysen, Gmelins Chemie, Dulks Commentar, Richards med. Bot. u. s. f. zusammengestellt. Nur einige Worte sind über die Ansicht vorauszuschicken, welche der Verf. von den verschiedenen über nähere Bestandtheile der Rhabarber vorgebrachten Dingen hegt. Im Allgemeinen glaubt er, dass wohl oft die untersuchte Sorte nicht richtig identificirt worden sei, dass es aber bei der sehr verwickelten Zusammensetzung der Rhabarber und der sehr verschiedenartigen Verwandschaften ihrer Bestandtheile untereinander, nicht zu verwundern sei, wenn bei verschiedenen, ja bei denselben nur in Nebenumständen der Ausführung abweichenden Verfahrungsarten, auch verschiedene Stoffe erhalten werden. Die mit verschiedenen Namen belegten nähern Bestandtheile der Rhabarber scheinen ihm meist nicht rein zu sein und sind nach seiner Meinung in folgende Kategorien zu bringen: 1) Rhabarbergelb, Rhabarberin, Rhein; ein und dieselbe mehr oder minder grüne Substanz. 2) Bitteres Harz, Rhabarberbitter, Rhabarberine, Caphopicrit; ebenfalls wesentlich gleich und nach Caventou nur eine Verbindung des vorigen Stoffs mit einem bittern, in W. löslichen Principe. (Die neuern deutschen Untersuchungen scheinen über diese Angelegenheit schon ziemliches Licht verbreitet zu haben. D. Red.)

Physische Merkmale. Nur 2 Finger lang; cylindrisch, aussen braun, innen orangegelb marmorirt, mit dünner, leicht zu trennender Rinde, von aromatischem Geruch, Anfangs schleimigem, später ekelhaft bittern und styptischen Geschmacke, den Speichel beim Kauen gelb färbend. Gereinigt, zerkleinert, getrocknet und fein pulverisirt gaben die Wurzeln ein Pulver, welches dieselbe Farbe hatte, wie das der chinesischen Rhabarber. In diesem Zustande unterwarf man die Wurzel der Analyse.

Chemische Untersuchung. Resultate: Der Verf. fand in 100 Th. der französischen Rhabarberwurzel:

Rhabarbergelb (Rhein)	7,30
Fettes Oel	Spuren.
Rhabarberbitter	14,00
Gerbstoffabsatz	5,00
Extractivstoff mit Gerbstoff und Gallus. Gummi oder Schleim Spuren äpfels. Kalk	1,60
Zucker	Spuren.
Stärkmehl	2,0
Oxals. Kalk	3,30
Phosphors., schwefels. Kalk u. Eisenoxyd	0,50
Gallertsäure	46,00
Faser, Eiweiss, Wasser	20,30
	100,00

Vorläufige Versuche. Man erschöpfte 32 Gr. des Wurzelpulvers mit kochendem Alkohol, darauf mit lauem W., vereinigte die Flüssigkeit und erhielt durch vorsichtiges Abdampfen 13,2 Extract. Dieses reagirte sauer, war in W. nur z. Th. löslich, schwärzte Eisenoxydsalze und enthielt ein Kalksalz. Im Wurzelrückstand fand sich oxals., Spuren von schwefels. und phosphors. Kalk, etwas Eisen, Faserstoff, Gallertsäure. Das Rhabarberpulver, für sich in einem Tiegel mässig erhitzt, gab bald gelbe aromatische Dämpfe aus, welche sich im Bruche eines Trichters zu einem gelben, bei etwas höherer Temper. zu einer braunen Flüssigkeit schmelzenden Pulver condensirten.

Analyse. *a*) Man behandelte das Rhabarberpulver im Deplacementstrichter mit kaltem Aether, bis dieser sich nicht mehr gelb färbte, dest. $\frac{3}{4}$ des Aethers ab, brachte den dunkelgelbbraunen Rückstand ins Vacuum und erhielt einen blättrigen dunkelgelben, oder krystallinisch-schuppigen Rückstand; des Verfassers Rhein. *b*) Man liess nun die Behandlung mit Alkohol und dann mit kaltem Wasser folgen. Letzteres brachte ein bedeutendes Aufquellen hervor, wodurch das Durchlaufen sehr verzögert wurde. Als alles durchgelaufen war, vereinigte man die Flüssigkeiten und dampfte ab; dabei schied sich oxydirter Gerbstoff ab. Man filtrirte, dampfte völlig ein, behandelte das sauer reagirende Extract mit Alkohol von 35°, welcher ein flockiges Gemeng von Gerbstoffabsatz (oxyd. Gerbstoff), sauren äpfels. Kalk und Gummi ungelöst liess, dagegen jene Substanz auflöste, welche der Verf. als Rhabarberbitter mit Gerbstoff und Gallussäure bezeichnet. *c*) Behandlung mit kochendem W. lieferte nur Stärkmehl. *d*) Der Wurzelrückstand wurde nun in 2 Hälften getheilt; die eine äscherte man ein und erhielt eine Asche aus kohlens. Kalk und den

erwähnten Salzen bestehend; die andere Hälfte rührte man mit heissem dest. W. an, setzte etwas doppelkoblens. Kali zu, kochte und filtrirte. Aus der filtrirten Flüss. fällte eine S. Flocken von Gallertsäure, und als man diese abfiltrirt hatte, gab essigs. Blei einen weissen Niederschlag von oxals. Blei. Der ungelöst gebliebene Rückstand war noch gallertartig und bestand grösstentheils aus Faser.

Das Rhein des Verf. bildete dunkelgelbe Schuppen, von styptischem, mehr stechendem, als bitterem Geschmacke, flüchtigen, gelben, aromatischen Dämpfen; es war in heissem W. löslich, die Lösung trübte sich beim Erkalten und setzte ein gelbes Pulver ab; Alkohol und Aether gaben gelbe Lösungen, welche auf Fliesspapier bleibende Flecke machten, wodurch sich die Beimischung von etwas fettem Oel ergiebt. (Ob der aromatische Geruch des Rheins vielleicht von einem äth. Oele herrühre, will der Verf. nicht entscheiden). In Essigs., Salzs. und Schwefels. wenig löslich. Wird durch kochende Salpeters. in eine gelbbraune, in W. nur unvollständig lösliche, aber keine Oxals. enthaltende Substanz verwandelt. Die ätzenden Alkalien lösen es mit schön purpurrother Farbe auf. Die wässrigen Lösungen werden durch S. unter Abscheidung gelber Flocken gelb, geben mit Chlorbaryum einen gelblichen, mit essigs. Blei einen rosenrothen, mit Zinnchlorür einen gelblichweissen Niederschlag, mit Eisenchlorid eine schwärzliche, mit Kalialaun eine gelbe Färbung.

Die als unreines Rhabarberbitter bezeichnete Substanz, in der die Gegenwart des vorigen Stoffs nicht zu verkennen war, wurde mehreremale mit alkalischem W. behandelt, wodurch man eine purpurrothe Lösung und einen flockigen, schmutzigbraunen, in Alkohol völlig löslichen Absatz von sehr geringer Menge erhielt. Ist das alkalische W. nicht sehr verdünnt, so wird Alles aufgelöst. Das sogenannte Rhabarberbitter gab übrigens mit Bierhefe Spuren von Gährungsbewegung, woraus auf Gegenwart von Zucker geschlossen wurde.

Auch hier haben wir also offenbar denselben Stoff und wieder in verschiedenen Graden der Unreinheit, der in allen Rhabarberanalysen die Hauptrolle spielt.

Die Vergleichung zeigt sogleich die Aehnlichkeit der Zusammensetzung dieser französischen Rhabarber mit der ächten, die grosse Menge von Rhein und Rhabarberbitter könnte sogar auffallen, wenn nicht diese Stoffe hier noch ziemlich unrein wären. Das grosse Verhältniss der Gallerts. ist wohl der Jugend und der geringen Entwicklung der Pflanze zuzuschreiben. (*J. de Pharm. Août.* 1836. *p.* 393 — 404).

Ueber Gallussäure von Robiquet.

Die Hauptresultate der hier vorliegenden Arbeit Robiquets sind folgende: 1) Durch Behandlung der Gallussäure mit Schwefelsäure erhält man eine rothe, der Ellagsäure isomerische, aber sich in vielen Stücken anders verhaltende, unlösliche S. 2) Das Ammoniak verbindet sich mit der kryst. Galluss. unter Erhitzung und Austreibung von Krystallwasser, die Verbindung zersetzt sich aber schnell wieder; das saure galluss. Ammoniak besitzt jedoch einige Haltbarkeit. 3) Erhitzt man Galluss. in einer wässrigen Chlorcalciumlösung, so fängt noch lange vor 15° (bei welcher Hitze sich die Galluss., für sich erhitzt, zu zersetzen anfängt) die Kohlensäureentwicklung an, und es entsteht eine Verbindung, welche sich weder mit Ellags. noch mit Brenzgalluss. identificiren lässt, sondern aus Galluss. und Chlorcalcium zu bestehen scheint, bei weiterer, trockner Erhitzung aber Brenzgalluss. liefert.

1) Der Verf. hatte bemerkt, dass bei schneller Dest. der Galluss. die Brenzgalluss. von einer gelbrothen, in W. unlöslichen Substanz begleitet werde, welche aber nur in äusserst geringer Menge vorhanden war. Indessen liessen sich doch einige der Ellags. zukommende Eigenschaften erkennen. Da nun Ellags. = Galluss. — 1 At. W., so versuchte der Verf., ob nicht durch Behandlung der Galluss. mit conc. Schwefels. mehr von der rothen S. erhalten werden könne. — Er vermischte 10 Gr. Galluss. mit 50 Gr. conc. Schwefels.; das anfangs sehr flüssige Gemenge ward bald breiartig, so dass es schwierig in die Retorte gebracht werden konnte. Man erwärmte nun sehr vorsichtig, wodurch die Masse nach und nach wieder ganz flüssig und durchsichtig wurde. Weiterhin färbte sich die Flüss. gelblich, später rosenroth, endlich dunkelcarminroth. Nun wurde sie wieder zäh, hatte eine Temp. von 140° erreicht und es zeigten sich Spuren von schwefliger S. Man brach daher ab, liess erkalten und verdünnte dann durch W., wodurch ein schön braunrother, z. Th. flockiger, z. Th. krystallinischer Niederschlag in grosser Menge entstand. Durch blosses Schlämmen trennte man den flockigen Theil vom krystallinischen, brachte jeden für sich auf ein Filter und wusch mit W. bis zu völliger Entfernung der Schwefelsäure. Der körnige Theil bestand aus kleinen, glänzenden Krystallen, welche stets über die Hälfte der angewendeten Galluss. betragen. Beim Erwärmen auf 120° verlieren sie 10,5 p. c. W. und ihre Zusammensetzung in diesem trocknen Zustande ist = $C_7 H_4 O_4$ also = Ellagsäure. Erhitzt man die Krystalle für sich, so zersetzen sie sich nur schwer, verkohlen jedoch endlich und bedecken sich mit kleinen zinnoberrothen, prismatischen Kryställchen. Siedendes W. löst nur $\frac{3}{1000}$ auf.

In Kali löst sich die rothe S. zwar auch auf, aber statt, wie Ellags., bald von selbst schwer lösliche Schuppen von ellags. Kali abzusetzen, bilden sich hier erst nach langer Zeit gefärbte, sehr lösliche Krystalle, wie es scheint eine Verbindung der rothen S. mit Kali. Die Versuche des Verf., Ellags. durch Behandlung mit Schwefels. bei 140° roth zu färben, waren vergeblich, W. fällte stets die Ellags. wieder unverändert aus. — Mit Eisen- oder Alaun-Beize gebeizte Zeuge können durch die neue S. in allen Nüancen von Violett bis Schwarz und von Roth gefärbt werden. Vielleicht ist diese S. bei der bekannten Wirksamkeit des Gallirens in der Türkischrothfärberei im Spiele, sei es nun, dass sie schon in den Galläpfeln gebildet vorhanden sei oder sich beim Färben erst bilde. Die mit der S. erhaltenen Farben vertragen heisses Seifenwasser sehr gut, werden aber schnell durch Chlor gebleicht. — Aus dem Gewichtsverlust der kryst. S. beim Trocknen erhellt, dass sie, wie die Ellags. im kryst. Zustande ein At. W. enthält, also dann wie die Galluss. ohne Krystallwasser zusammengesetzt ist, nur dass man das Wasseratom hier als Krystallw. anzusehen hat.

2) Bekanntlich halten sich die Verbindungen der Galluss. mit Kali, Natron und Ammoniak nur bei völligem Ausschluss des Sauerstoffs unverändert. Sonst verändern sie sich, je nach der Menge des anwesenden Sauerstoffs auf verschiedene Weise. Indessen fand der Verf., dass man durch Zusammenbringen von wasserfreier Galluss. mit wasserfreiem Ammoniakgas eine Verbindung erhält, welche ohne Veränderung in heissem und kaltem W. sich lösen, einige Zeit gelöst bleiben, krystallisiren und Krystallwasser zurückhalten, auch an der Luft unverändert bleiben kann. Diess ist jedoch nur mit dem sauren Salze der Fall. Lässt man die Galluss. sich völlig mit Ammoniak sättigen, so erhält man stets ein basisches Salz, wenn man auch durch längern Aufenthalt im Vacuo alles mechanisch zurückgehaltene Ammoniak entfernt. Auch Sättigung des Ammoniaküberschusses reicht nicht hin, eine stabile Verbindung zu erhalten, man muss durchaus die S. verdoppeln. Nimmt man kryst. Galluss., so absorbirt auch diese das Ammoniakgas unter Wärmeentwicklung und man bemerkt deutlich die Austreibung von Krystallwasser, welches sich sogleich mit Ammoniakgas sättigt und nun zersetzend auf die nächsten Theile wirkt und sie schwärzt, während das Uebrige farblos bleibt.

3) Der Verf. hatte früher in Bezug auf die Mecons. bemerkt, dass dieselbe, für sich erhitzt, erst bei 220° sich zu zersetzen beginnt, dann Kohlens. verliert und sich in eine S. verwandelt, welche sich bis 250° hält, dann aber, unter Auftreibung einer neuen Menge von Kohlensäure eine dritte S. bildet. Vermischt man aber die Meconsäure mit W., so

beginnt die Entwicklung der Kohlens. noch vor dem Siedepunkte. — Nun ist durch Pelouze bekannt, dass sich die Gallussäure erst bei 215° zu zersetzen beginnt und unter Abgabe von 1 At. W. in Brenzgalluss. verwandelt. Durch Anwendung reinen W. vermochte der Verf. hier eine ähnliche Beschleunigung der Zersetzung, wie bei der Meconsäure nicht zu erzeugen. Er löste daher die Galluss. in einer Lösung von 2 Th. reinen und neutr. Chlorcalcium in 5 Th. W. auf, brachte zum Sieden und bemerkte alsbald Kohlensäureentwicklung. Unterhielt man das Sieden, so dass durch Concentration endlich eine Temp. von 120 — 122° erreicht wurde, so bildete sich ein gelblicher, körniger Absatz in solcher Menge, dass man, um Stossen zu verhüten, das Sieden einstellen musste. Man brachte den Niederschlag auf ein durch Salzs. wohl gewaschenes Filter, wusch nach und nach mit kleinen Mengen Alkohol von 40° aus, trocknete zwischen öfters erneutem Fliesspapier, um alles Chlorcalcium zu entfernen und vollendete die Trocknung bei 25 — 30°. Der Körper stellte sich als unregelmässig krystallinisches, im feuchten Zustande Lackmus deutlich röthendes Pulver dar, welches den Geschmack des Chlorcalciums aber mit dem deutlichen Nachgeschmack der Galluss. hatte und sich an der trocknen Luft nicht veränderte, auch bei 120 — 130° keinen Gewichtsverlust erlitt. Lässt man die Krystalle einige Augenblicke auf einem feuchten Papier liegen, so zeigt jeder, Anfangs unbemerkbare, Berührungspunkt mit der Zeit einen schwarzen Fleck, welcher nicht wieder verschwindet. Uebergiesst man die Krystalle mit W., so werden sie durchsichtig; mit mehr kaltem W. angerührt und filtrirt erhält man eine conc. Lösung von Chlorcalcium mit Spuren von Galluss. und Galluss., welche aber etwa 4 bis 5 p. c. Kalk zurückhält. Wendet man heisses W. zu Behandlung der Krystalle an, so lösen sie sich vollständig und geben beim Erkalten lange Nadeln von Gallussäure. — Hier ist also weder Ellags. noch Brenzgalluss.; letztere hätte sich durch blosse Berührung mit W. nicht in Galluss. verwandeln können. — Erhitzt man den neuen Körper vorsichtig für sich über freiem Feuer in einer Retorte, so erhält man Anfangs eine farblose, sehr saure Flüss., dann schön rosenrothe Dämpfe, welche sich zu einer farblosen Flüssigk. condensiren, endlich Dämpfe, welche sich in fester Gestalt krystallinisch absetzen. So lange rothe Dämpfe übergehen, findet auch Kohlensäureentwicklung Statt. Bei näherer Untersuchung findet man in dem Destillationsprodukte freie Salzsäure, eine rothe sehr flüchtige Substanz, welche unter dem Einfluss von S. ungebeizte Baumwollenzeuge rosenroth, basisch gebeizte lila färbt und endlich Brenzgalluss., welche man vollkommen farblos erhalten kann, wenn man das Produkt mit W. verdünnt und einige Zeit eine Baum-

wollenflocke hineinhält, um den Farbstoff zu entfernen, dann die Baumwolle ausdrückt, die Flüssigkeit filtrirt, eindickt und erkalten lässt. — Der Destillationsrückstand besteht, wenn die Hitze sehr intensiv war, aus Kohle und basischem Chlorcalcium, denn bei Behandlung mit W. erhielt man eine basische salzs. Kalklösung, welche an der Luft, wie Kalkwasser, ein Häutchen bildet. — Hiernach entsteht also beim Kochen von Galluss. mit Chlorcalciumlösung eine unlösliche, wasserfreie, saure Verbindung von Galluss. mit Chlorcalcium, welche natürlich bei Behandlung mit W. kryst. Galluss. und salzs. Kalk liefert. Bei Erhitzung dieser Verbindung zersetzt sich die Galluss. zu Kohlens., Brenzgalluss. und Metagalluss., letztere aber reagirt auf das Chlorcalcium, zersetzt sich, es entsteht freie Salzs., basisches Chlorcalcium, Kohle und jene färbende Substanz. (*J. de Chim. méd. Août.* 1836. *p.* 401 — 411).

Kleinere Mittheilungen.

Ueber *Unguent. Saturni* von Schmidt. (Vergl. Zeller über das Gelbwerden des Bleicerats *p.* 494 dieses Jahrgangs). Manche Pharm. schreiben vor, das *Ung. Sat.* mit *Axungia suilla* zu machen. Das frischbereitete Mittel ist dann schneeweiss, wird aber schon nach 24 St. gelb, was sich der Verf. nicht erklären kann. Raab hat vorgeschlagen, das Gelbwerden durch Zusatz einiger Tropfen Essigs. zu verhüten; diess scheint jedoch dem Verf. nicht rathsam, weil dadurch wieder neutrales essigs. Blei gebildet werde. Der Verf. fand, dass das Gelbwerden eines mit *Ax. suilla* bereiteten *Ung. Sat.* völlig verhindert werde, wenn man ihm $_1{}^1_2$ *Ung. cereum* mit Olivenöl bereitet, zusetzt, so dass man ℥x von dem mit Fett bereiteten *Ung. simplex* und ℥j *Ung. cereum* bei gelinder Wärme erweichen, nicht schmelzen lässt und dann ℥j Bleiessig unter stetem Umrühren mit einem hölzernen Spatel zusetzt. — Der Verf. bemerkt schliesslich, dass sich ein jedes *Ung. Saturni* mit der Zeit beträchtlich verändere und man also nur kleine Mengen fertig vorräthig halten dürfe. (B. *Rep. VI. p.* 95—97).

Pyrophorische Erscheinung und Verbrennung des Leinöls. Als Pflugfelder in ein grosses Stück Magnesia eine Fingersdicke und tiefe Oeffnung machte und diese mehrmals mit erwärmtem gekochtem Leinöl ausstrich, so dass die Magnesia etwa $\frac{1}{4}'''$ stark damit getränkt war, bemerkte er nach etwa 1 St. einen scharfen Leinölgeruch und bedeutende Erhitzung der Oeffnung; die Hitze steigerte sich unter Entwicklung starken Rauches binnen $\frac{1}{2}$ St. so, dass die innere Rinde in heftiges Glühen kam, welches bis zu völliger Verbrennung des Leinöls andauerte. (B. *Rep. VI. p.* 97).

Mandelbaumgummi von Landerer. Die wilden Mandelbäume in Griechenland sondern viel Gummi ab, so dass öfters Stücke von $\frac{1}{2}$ — 1 *ℓℓ.* von einem Bäumchen gesammelt werden. Dieses Gummi, von dem L. glaubt, dass es wohl unter dem Senegal-Gummi mit vorkommen möge, und dieses recht wohl statt des *G. arab.* gebraucht

werden könne, bildet unförmliche, $\frac{1}{2}$ — 9 Unzen und darüber schwere Massen, ist völlig durchsichtig, in kleinern Stücken weiss, in grössern röthlich oder braunroth. In W. ist es fast völlig löslich und bildet mit 3 Th. einen sehr dicken Schleim. In völlig trocknem Zustande löst es sich nicht vollständig in W., sondern lässt eine gelbliche, nach dem Trocknen durchsichtige, geruch- und geschmacklose Substanz zurück. Die wässrige Lösung wird von Weing. gefällt, von schwefels. Eisenoxydul schwärzlich gefärbt. (B. *Rep. VI. p.* 82).

Darstellung arsenikfreien Antimons von Wilib. Artus. Ganz chemisch reines Antimon erhält man auf eine etwas kostspielige Weise folgendergestalt: Man vermengt 1 Th. möglichst fein gepulv. *Antimon. crud.* mit 2 Th. Kochsalz, übergiesst das Gemenge in einer Retorte mit einer Mischung aus 5 Th. conc. Schwefels. und 2 Th. W., digerirt 6 — 8 St. lang, erhitzt dann etwa 1 St. lang zum Sieden, verd. die Lösung mit dem gleichen Vol. rectific. Weingeist oder mit so viel W., als sie ohne Zersetzung aufnehmen kann, lässt einige Zeit ruhig stehen, filtrirt, fällt das Filtrat durch Wasser, filtrirt abermals, wäscht und süsst das abfiltrirte basische Chlorantimon wohl aus, presst es gelinde und trocknet es bei gelinder Wärme. Dieses basische Chlorantimon ist, wenn es sorgfältig dargestellt wurde, völlig arsenikfrei und man brauchte nur 100 Th. davon mit 80 Th. kohlens. Natron und 20 Th. Kohlenpulver $\frac{1}{4}$ Stunde lang zu glühen, um 61$\frac{1}{2}$ p. c. völlig arsenikfreies Antimon zu erhalten. (*Journ. f. prakt. Ch. VIII. p.* 128).

Griechische Hausmittel nach Landerer. Die Hülsen der *Ceratonia Siliqua* werden in Abkochung gegen Diarrhoe, die körnige Abkochung der Wurzeln des *Asphodelus racemosus* zum haarwuchsbefördernden Waschmittel, die Beeren einer Daphne, wahrscheinlich *D. dendroïdes* gegen Zahnschmerzen gebraucht. (B. *Rep. VI. p.* 90).

Intelligenz-Blatt.

Die Gebühren für die Zeile oder deren Raum sind 1$\frac{1}{2}$ gGr. Preuss.
Alle hier und in der Zeitschrift selbst angezeigte Bücher sind durch *Leopold Voss* in Leipzig zu erhalten.

Apotheken-Verkauf.

Eine sehr gut eingerichtete Apotheke, in welcher ein schönes reines Medizinal-Geschäft betrieben wird, in einer nicht unbemittelten Stadt mit wohlhabender Umgegend, im Herzogthum Preuss. Sachsen, soll für den festen Preis von 16000 Rthlr. verkauft werden, wovon die Hälfte hypothekarisch darauf stehen bleiben kann. Näheres hierüber ertheilt

der Apotheker
Angelstein in Lützen.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig.

Pharmaceutisches Central Blatt.

8. October 1836.

41.

INHALT. Einiges über Anwendung des polarisirten Lichtstrahls als Reagens in der Chemie von Biot. — Kork und Korksäure von Boussingault. — Bittere Maniokwurzel von Henry und Boutron-Charlard. — Bemerkungen über die Bestandtheile des *Lign. Guajac.* von Righini. — Mandelsäure und deren Salze von Winckler und Liebig. — Benzoës. Benzoylwasserstoff von Dens. — Darstellung des Oxamids von Mohr.

Kl. Mitth. Zersetzung des Quecksilberjodürs durch das Licht von Artus. — Anwendung des Terpentinöls zum Bohren, Feilen und Sägen des Glases. — Reactionen des Rothweins. — Gewinnung von Glaubersalz bei der Salzsäurebereitung von Frederking. — Pyknometer von Dems. — Elektrische Erscheinung bei Bereitung der Bernsteinsäure.

Einiges über Anwendung des polarisirten Lichtstrahls als Reagens in der Chemie, von Biot.

Bekanntlich hat die Ablenkung, welche die Polarisationsebene des polarisirten Lichtstrahls durch verschiedene Stoffe erfährt, in neuerer Zeit durch die Arbeiten über das Stärkmehl ein nicht unbedeutendes Interesse für die Chemie gewonnen. Wir glauben daher, nachdem wir bereits zu wiederholten Malen einzelne Notizen über das Verhalten verschiedener Stoffe in dieser Hinsicht gegeben haben, auch das Hauptsächlichste von dem geben müssen, was Pogg. *Ann.* nach einer Abhandlung Biots in den *Comptes rendus* enthalten.

Die Ablenkung der Polarisationsebene ist eine Eigenschaft der einzelnen Moleculargruppen (constituirenden Molecüle) der Körper, ist bei einer homogenen Flüssigkeit für alle einzelne Gruppen gleich, so dass also die gesammte Ablenkung, welche die Polarisationsebene eines polarisirten Strahls bei ihrem Durchgange durch eine Schicht der ablenkenden Flüssigkeit erfährt, gleich ist der Summe der einzelnen kleinen Wirkungen der in der Bahn des Strahls liegenden Gruppen. Wird also diese Summe, befreit von den Nebenumständen der verschiedenen Brechbarkeit und Dichtigkeit, mit der Summe der durch eine gleich dicke Schicht einer andern Flüssigkeit erzeugten Ablenkung verglichen, so stehen beide in demselben Verhältnisse, wie die ablenkende Kraft der einzelnen Moleculargruppen beider Körper (moleculare Drehkraft),

Da diese moleculare Drehkraft sich gleich bleibt unter allen Einflüssen, welche nur die gegenseitigen Abstände der Moleculargruppen (durch Aggregationsveränderung, Verdünnung durch ein indifferentes Fluidum u. s. w.) verändern, ohne die innere Constitution zu stören, so ist dieselbe ein nicht unwichtiges Kennzeichen mehrerer mit derselben in verschiedenem Grade begabter Grundstoffe; so für Zucker- Gummi- Kampherarten in wässriger oder alkoholischer Lösung, für Stärkmehl, durch schwache S. oder Diastase in seinen Molecülen aufgelockert (*désagrégé*) und in W. suspendirt u. s. w. Die Ablenkung, welche eine Lösung dieser Stoffe ausübt, ist allemal im Verhältniss der Dichtigkeit der Lösung und der Dicke der Flüssigkeitsschicht, d. h. also sie entspricht genau der Menge wirksamer Meleculargruppen, welche der Strahl auf seinem Wege trifft. Das gegenseitige Grössenverhältniss der durch diese verschiedenen Stoffe erzeugten Ablenkungen bleibt sich also gleich bei gleichbleibender Dichtigkeit und Dicke der Lösungen. So wie aber eine Veränderung in der Constitution der Theile eintritt, ändert sich auch die Grösse der Ablenkung, so dass man hieran deutlich die Umwandlung des Stärkmehls in Zucker, des Rohrzuckers in Traubenzucker u. s. f. erkennen kann. — Sollte nun der Fall eintreten, dass ein auf den polarisirten Lichtstrahl wirkender Stoff bei verschiedenen Graden der Verdünnung eine andere Veränderung der Ablenkungsgrösse, als die angegebene, zeigte, so würde diess wohl dafür sprechen, dass das Lösungsmittel in diesem Falle nicht als indifferent verdünnend, sondern als sich wirklich chemisch mit dem Stoffe verbindend, daher auch in verschiedenen Mengenverhältnissen verschieden construirte und somit verschieden auf den polarisirten Strahl wirkende Moleculargruppen darstellend betrachtet werden müsse. In so fern könnte also das Verhalten zum polarisirten Lichtstrahl für verschiedene Stoffe, welche einmal eine Wirkung in dieser Hinsicht äussern, als Kennzeichen gebraucht werden, ob dieselben eine blosse Mengung (Auflösung ohne chemische Verbindung) oder wirklich chemische Lösung mit diesem oder jenem Lösungsmittel darstellen; ja sogar, da eine Lösung letzterer Art, wenn gleich als chemische Verbindung zu betrachten, doch nicht nach bestimmten Verhältnissen zu geschehen scheint, dazu angewendet werden, bestimmte und unbestimmte Verbindungen desselben Stoffs, sofern beide auf das polarisirte Licht einwirken, zu unterscheiden, denn bei beiden müsste doch eine verschiedene Veränderung in der Grösse der Ablenkung Statt finden. — Der Körper, welcher zu allen diesen Betrachtungen Veranlassung gegeben hat, ist die Weinsäure. Für alle wirksame Körper ist nämlich die Drehkraft auf die verschiedenen einfachen Strahlen ungleich, diese Ungleichheit aber folgt bei allen, mit alleiniger Aus-

nahme der Weinsäure, deren salzartige Verbindungen, so wie die mit Borsäure, übrigens dem allgemeinen Gesetz folgen, ein und demselben Gesetze. Dieser Umstand verursachte eine nähere Prüfung des Verhaltens der Weinsäure in ihren verschiedenen Lösungen, und zwar zunächst zu dem einfachen rothen Strahle. Aus dieser Prüfung ergab sich nun dass 1) Lösungen von gleichem Verdünnungsgrade, aber verschiedenen Dicken, den Dicken proportionale Ablenkungen erzeugen, was in der Ordnung ist; dass ferner 2) die Drehkräfte mit der Temperatur wachsen, aber das zwischen + 7° und 26° C. den Graden nahe proportionale, Wachsen für Lösungen aller Verdünnungsgrade gleich ist; dass jedoch 3) die Drehkräfte der Lösungen, statt im Verhältniss des spec. Gewichts zu wachsen, diess hier in geradem Verhältniss der vorhandenen Wassermenge thun. Dieses Steigen der Drehkraft mit der Wassermenge hat aber ein, für verschiedene Temperaturen verschiedenes Maximum, von wo an wieder Abnahme bis ins Unbestimmte folgt. Wenn nun auch diess Verhalten im Allgemeinen eine chemische Verbindung des Lösungswassers mit der Weins. andeutet, so sieht man doch aus der Veränderlichkeit des Maximums, dass an feste Proportionen nicht zu denken ist. — Ganz dieselben Gesetze gelten für die andern einfachen Strahlen und für den weissen Strahl, nur dass die Coëfficienten der Graden, welche der geometrische Ort aller Drehkräfte ist und welche das Gewichtsverhältniss des W. zur Abscisse und die Drehkraft zur Ordinate hat. anders ausfallen. Aus den Versuchen lässt sich ableiten, dass die Drehkraft der Säure ohne Wasserzusatz bei 23° C. = Null würde; die sehr schwierigen Versuche scheinen diess auch direkt zu bestätigen. — Auf ganz gleiche Weise verhalten sich die Lösungen der Weinsäure in Holzgeist und absolutem Alkohol; doch ist die Drehkraft schwächer und zwar bei Alkohol wieder schwächer, als bei Weingeist. Auch hier muss man also Verbindungen annehmen. — Der Verf. wird den Gegenstand weiter verfolgen, namentlich zunächst auch das Verhalten der Verbindungen der Weins. mit Basen und mit der Borsäure zum polarisirten Lichtstrahl genauer untersuchen. (Pogg. *Ann. XXXVIII. p.* 179 — 191).

Ueber Kork und Korksäure von Boussingault.

Kork. Chevreul nennt die von allen in Aether, Alkohol und Wasser auflöslichen Theilen befreite Korksubstanz Suberine. — Aether, mit Kork stehen gelassen, färbt sich gelb und giebt dann beim Verdunsten gelbe Nadeln eines eigenthümlichen Harzes, welches der Verf. Korkharz nennt, und welches von Salpeters. in Oxalsäure und eine

wachsähnliche Substanz verwandelt wird. Es enthält 82,4 C, 11,1 H, 6,5 O und ist $= C_{16} H_{26}$ (O nicht ganz ein Atom). — Die Suberine löst sich z. Th. in Alkalien (auch in Ammoniak); die Lösungen werden durch S. dunkelbraun gefällt; der Niederschlag giebt durch Salpeters. Korksäure. Der in Alkalien unlösliche Theil der Suberine besteht aus Holzfaser und etwas Harz. Die in Alkalien lösliche Substanz scheint es zu sein, welche zu Bildung der Korksäure Gelegenheit giebt. Hiermit stimmt überein, dass einerseits nach Chevreul die Oberhaut der Birke eine beträchtliche Menge Korksäure liefert, anderntheils aber nach John diese Oberhaut in Alkalien vollständig löslich ist.

Korksäure. Boussingault bestätigt durchaus Bussy's Analyse derselben (Centralbl. 1833. *p.* 754), wonach die wasserfreie Säure $= C_8 H_{12} O_3$, die krystallisirte $= C_8 H_{12} O_3 + H_2 O$ ist.

Korkäther. Wenn man ein Gemenge von 4 Th. Alkohol, 1 Th. Salzsäure und 2 Th. Korksäure destillirt, so erhält man den Korkäther, welcher schwerer als W., von schwachem Geruche und unangenehmem Geschmacke, farblos und ölig ist, bei 230° siedet und folgende Zusammensetzung hat: 62,7 C, 9,6 H, 2,6 O $= C_{12} H_{22} O_4 = C_8 H_{12} O_3 + C_4 H_{10} O$.

Destillation der Korksäure mit Kalk. Wenn man Korksäure mit Kalk bei mässiger Hitze destillirt, so erhält man unter andern ein flüchtiges Oel, welches Betrachtung verdient. Dasselbe besitzt einen starken aromatischen Geruch und die allgemeinen Eigenschaften aller ätherischen Oele. Von den anhängenden Kohlenwasserstoffen befreit kocht es bei 186° und wird bei — 12° noch nicht fest. Die Dichtigkeit seines Dampfs, nach Dumas bestimmt, ist $= 4{,}329$. Es besteht aus 76,6 C, 10,8 H, 12,6 O $= C_8 H_{14} O$, ist also $=$ Korksäure $- 3O$. In der That wird es durch Stehen an der Luft bemerklich sauer. Durch Salpeters. wird es, unter sehr lebhafter Reaction in Korksäure verwandelt. Ist das Oel bei dieser Reaction fast völlig verschwunden, so dampfe man im Wasserbade ein und setze etwas W. zu; man erhält dann eine leichte weisse Substanz, welche man abfiltrirt und mit W. von 0° wäscht und trocknet. Sie hat dann alle Eigenschaften und auch die Zusammensetzung der Korksäure. — Dieses äth. Oel hat eine gewisse Analogie mit dem Bittermandelöl. Nimmt man ein Radical (Suberyl) $= C_8 H_{12} O$ an, so ist dieses Oel $=$ Su $+ H_2$, die Korksäure $=$ Su $+ O_2$. — Die Bildung dieses Oels unter den erwähnten Umständen ist übrigens nicht leicht zu erklären. Man sieht nur, dass sich unter gewissen Umständen eine organische S. auf Kosten ihrer eigenen Elemente reduciren und zu Bildung eines weniger oxygenirten Körpers, anscheinend einer Verbindung desselben Radicals, welches der

Säure zu Grunde zu liegen scheint, Gelegenheit geben kann. (*J. de Chim. méd. Mai* 1836. *p.* 230 — 234).

Ueber die bittere Maniokwurzel von O. Henry und Boutron-Charlard.

Wir haben bereits im Centralbl. 1835. *p.* 100 ff. frühere Versuche von O. Henry über den Saft des bittern Maniok mitgetheilt, aus denen sich mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit die Gegenwart von freier Blausäure in diesem Safte ergab. Theils der Wunsch, die damals wegen zu geringer Quantität des erhaltenen Safts ziemlich unvollständig ausgefallenen Versuche zu vervielfältigen, theils die Betrachtung, dass eine Untersuchung der frischen Wurzeln, bei der Ungewissheit, ob sich der versendete Saft verändert habe, von Wichtigkeit sei, bestimmten ihn, sich eine grössere Sendung des Safts und einige frische Wurzeln kommen zu lassen. Beide kamen in ganz gutem Zustande an und wurden in Gemeinschaft mit Boutron-Charlard der Untersuchung unterworfen. Es fand sich, dass sowohl der übersendete Saft, als die frischen Wurzeln Blausäure enthielten und dass die bei Vergiftungsversuchen an Thieren beobachteten Symptome denen der Blausäurevergiftung sehr ähnlich sind, also wohl die Blausäure als die Ursache der giftigen Wirkungen des bittern Maniok angesehen werden muss. Auch die Gegenwart des Magnesiasalzes mit eigenthümlicher organischer Säure bestätigte sich.

Saft. Aeussere Eigenschaften: Nach dem Filtriren fast farblos, leicht opalisirend, von einem Geruch, welcher zugleich an den der verdünnten Blausäure und gekochten Fleisches erinnert, einem bitterlichen, osmazomartigem Geschmacke, saurer Reaction, spec. Gew. = 1,012. An der Luft färbt er sich braun und giebt durch freiwillige Verdampfung kleine körnige Krystalle. Er hatte in dem Gefässe von selbst ein Gemenge von Stärkmehl und Fasern abgesetzt und auf ihm schwamm eine flockige, gelbliche Substanz von allen Eigenschaften eines Fetts, gab mit Aetzkali eine weiche Seife, aus welcher Salzsäure eine krystallisirbare fette Säure abschied.

Analyse. Man brachte 2000 Gr. des Safts in eine mit der Welter'schen Sicherheitsröhre versehene Glasretorte, deren Hals in eine sehr verd. Lösung von salpeters. Silber getaucht war. Hierauf erhitzte man $\frac{1}{2}$ St. lang zum Kochen. Alsbald trübte sich die Silberlösung und es entstand ein weisser, käsiger Niederschlag, welcher, abfiltrirt, gewaschen und bei 100° getrocknet, 1 Gr. wog, in W., Alkohol und Salpeters. unlöslich, in Ammoniak löslich war und mit Salzs.

deutlichen Blausäuregeruch entwickelte. Durch Sublimat zersetzt, zur Trockne abgeraucht und mit Aether behandelt, lieferte er Cyanquecksilber. — Die Flüssigkeit in der Retorte war trübe geworden und hatte eine opalisirende rosenrothe Färbung angenommen. Bei längerem Kochen setzten sich braune Flocken ab, welche, abfiltrirt, einen sehr deutlichen animalischen Geruch zeigten und hauptsächlich aus coagulirtem Eiweiss bestanden. Der nun klare Stoff wurde zur Syrupsconsistenz eingedickt und entwickelte dabei einen sehr bestimmten Fleischgeruch, gemischt mit dem nach Essigsäure. Nach einigen Tagen setzte sich eine krystallinisch-körnige Substanz in ziemlicher Menge ab, welche der durch freiwillige Verdunstung des Saftes erhaltenen völlig ähnlich war. Die Mutterlaugen waren zähe, braun, sehr sauer, von osmazomartigem, bitterlichem Geschmacke. Durch Destillation derselben mit W. erhielt man ein essigsäurehaltiges Produkt und einen dunkelbraunen Rückstand, welcher aus dem bittern Princip des Maniok und einer stickstoffreichen Substanz (verändertes Eiweiss?) bestand. Durch Aether wurde aus demselben eine braune, fest werdende, stark schmeckende Materie erhalten, welche derjenigen, die in Cayenne unter dem Namen Cabiou oder Cabion als Gewürz gebraucht wird, ähnlich ist*. — Die erwähnte körnig kryst. Substanz wurde durch mehrmalige Behandlung mit W. von einer kleinen Menge anhängenden phosphors. Kalks gereinigt. Sie krystallisirte dann in weissen angehäuften Nadeln, war kaum in Alkohol löslich, röthete Lackmus stark, schmeckte sauer, nicht unangenehm. In der Hitze stiess sie einen Geruch nach verbranntem Brode, ohne ammoniakalische Produkte aus und liess einen Rückstand von reiner Magnesia, welcher 24 p. c. des bei 120° getrockneten reinen Salzes betrug. Die wässrige Lösung dieses sauren pflanzensauren Magnesiasalzes wurde von Aetznatron und Aetzbaryt weiss, flockig, von oxals. Ammoniak langsam und wenig getrübt, von Bleizucker, schwefels. Kupfer und schwefels. Eisenoxydul gar nicht verändert. — Man fällte eine Partie dieses Salzes vollständig durch Aetzbaryt, filtrirte, fällte die Lösung durch verd. Schwefels., filtrirte wieder und dampfte im Vacuo ab. Man erhielt prismatische Nadeln, stark sauer, bei gelinder Wärme schmelzbar, in Alkohol und W. löslich; mit Natron, Kalk, Baryt und Magnesia neutrale, in Wärzchen krystallisirende, in der Wärme schmelzbare, durchaus nichts Giftiges zeigende Salze gebend. Obgleich diese S. mit den meisten organischen Säuren nicht identificirt werden kann, so könnte sie doch mit der Aepfels. verwandt (*congénère*) sein; daher ihr die Verf.

---

* Der Cabiou wird in Cayenne so bereitet, dass man nach Abscheidung der Cassave den Manioksaft zu dicker Syrupsconsistenz eindickt und einige Körner Piment zusetzt.

noch keinen Namen geben wollen (früher hat sie O. Henry interimistisch *Acide manihotique* genannt. D. Red.)

Zu mehrerer Bestätigung der Gegenwart freier Blausäure im Manioksafte wurde noch folgender Versuch angestellt: Man dest. den Saft in einer Retorte und fing das Produkt in einer Flasche auf, welche in W. fein zertheiltes Quecksilberoxyd enthielt. Nach 20 Minuten langem Kochen war ein Theil des Quecksilberoxyds verschwunden und die filtrirte und sorgfältig abgedampfte Flüssigkeit gab Cyanquecksilber.

Wurzel. Eigenschaften. Die Wurzeln waren vor 5 Monaten gesammelt, in einem fest verspundeten Fässchen in Mitte einer Masse von Theer, welche den Einfluss der Luft abgehalten hatte, aber wegen der Feuchtigkeit der Wurzeln nicht in dieselben eingedrungen war, versendet, und vollkommen gut erhalten. Dieselben waren von cylindrischer oder eiförmiger Gestalt, von der Dicke einer starken Steckrübe (*navet*) oder gar einer Runkelrübe, bedeckt mit einer violettgrauen, lederartigen, leicht abzutrennenden Rinde, innen weiss, fasrig, gleichsam strahlig. Beim Zerschneiden war ein leichter Blausäuregeruch bemerkbar und die Stücken färbten sich an der Luft rosenroth.

Analyse. Man fand darin Stärkmehl, freie Blausäure, wenig Zucker, ein pflanzensaures Magnesiasalz, bittres Princip, krystallisirbares Fett, sehr stickstoffige Materie (Pflanzen-Osmazom), phosphors. Kalk, Holzfaser. Ihr Verhalten war nämlich folgendes:

Zwei von der Rinde befreite Wurzeln, zusammen 2280 Gr. an Gewicht, gaben, gerieben und ausgepresst, 875 Gr. Saft von gelblicher Farbe, weniger opalisirend, als der übersendete. Dieser Saft, in einem vollkommen angefüllten, mit einem eingeriebenen Glasstöpsel verschlossenen Gefässe hingestellt, setzte nach 24 St. Stärkmehl und einige Flocken fettiger Substanz ab. An der Luft wurde er nach und nach sehr dunkelbraun. 500 Gr. desselben lieferten ein Destillat, aus dem 1 Gr. Cyansilber, also 4mal so viel, wie aus dem übersendeten Safte, erhalten wurde. Der Destillationsrückstand gab ganz dieselben Produkte, wie der übersendete Saft, mit Ausnahme der Essigs., von der keine Spur aufgefunden wurde und welche im übersendeten Saft wahrscheinlich durch Zersetzung von Zucker entstanden war; denn der frische Saft zeigte mit Bierhefen alkoholische Gährung.

In physiologischer Hinsicht ist zu bemerken, dass sowohl der übersendete, als der aus den Wurzeln gepresste Saft tödlich auf Meerschweine wirkte, letzterer jedoch schon in der Gabe von 9 — 10 Gramm., während von ersterem 38 — 40 erforderlich waren. Die Symptome haben die grösste Aehnlichkeit mit denen der Vergiftung durch verd. Blausäure und *Aq. Laurocerasi*. Als man den Saft mit frisch gefälltem Silber-

oxyd schüttelte, dann filtrirte, das Filtrat einige Zeit mit Kochsalz stehen liess, um das aufgelöste Silber zu entfernen und wieder filtrirte, so erhielt man einen Saft, der selbst in sehr grossen Dosen durchaus keine nachtheilige Wirkung auf Thiere hatte, so dass sicher der Grund der Giftigkeit des bittern Maniok in der freien Blausäure zu suchen ist. (*J. de Pharm. Mars* 1836. *p.* 118 — 127).

Bemerkungen über die Bestandtheile des *Lign. Guajac.* von Righini.

Der Verf. theilt nur kurz die Resultate seiner Arbeiten mit, ohne sich in Details einzulassen (welche jedoch in Bezug auf einige Punkte sehr zu wünschen wären.

Behandelt man das geraspelte Guajakholz mit Alkohol, so erhält man ein braunes Harz von schuppigem Bruch und aromatischem Geruche, dem Harze der Vanille sehr ähnlich. Wenn man die alkoholische Guajaktinktur Behufs der Gewinnung dieses Harzes destillirt, so bleibt neben dem Harze noch eine milchige Flüssigkeit zurück, welche, für sich abgedampft, ein Extract giebt, das sich mit dem Harze zu einer homogenen Masse zusammenschmelzen lässt. Diese milchige Flüssigkeit enthält einen scharfen öligen Stoff und gummigen Extractivstoff. Macht man sie mit Magnesia zu einem Brei und destillirt diesen, so erhält man ein klares, aromatisches Destillat und einen Rückstand, welcher, durch verd. Schwefels. zersetzt, eine eigenthümliche, weisse, in Alkohol lösliche und aus dieser Lösung in Nadeln krystallisirende S. liefert. Diese S., Guajaksäure (*acide guayacique*) ähnelt auf den ersten Anblick der Benzoësäure, ist aber durch viele Eigenschaften (die nicht angegeben werden, d. Red.) von derselben bestimmt verschieden.

Das braune, von der milchigen Flüssigkeit getrennte Guajakharz enthält weder freie, noch gebundene S.; mit verd. Schwefels. gekocht löst es sich nur wenig auf, aber Vanillengeruch entwickelt sich. Ammoniak erzeugt in der schwefels. Lösung keinen Niederschlag. Unterwirft man das Harz im Aschenbade der trocknen Destillation, so springt es auf, wird rothbraun, durchsichtig, nach und nach schwarz und glänzend; eine klare, ätherartige Flüssigkeit von stechendem, nelkenartigem Geschmack und kreosotähnlichem Geruch geht über, und man erhält aus derselben in der That durch die gewöhnlichen Reinigungsmethoden ein sehr reines Kreosot. Das in der Retorte zurückbleibende Harz riecht noch stark nach Kreosot; gepulvert und mit dest. W. mehrmals geschüttelt liefert es Kreosotwasser. (*J. de Ch. méd. Juill.* 1836. *p.* 355 — 357).

Ueber Mandelsäure und deren Salze von F. L. Winckler und J. Liebig.

Im Centralbl. 1831. *p.* 450 findet sich die Art und Weise angegeben, wie Winckler zuerst die Mandelsäure darstellte. Die seitdem bekannt gemachten Entdeckungen über Benzoyl u. s. w. veranlassten den Verf. zu Fortsetzung seiner Untersuchungen, wobei er unter andern fand, dass sich bei jener Einwirkung der Salzs. auf Bittermandelwasser ausser Salmiak und der durch Aether trennbaren, bei Dest. mit W. in Bittermandelwasser und Mandelsäure zerfallenden Substanz auch Benzamid bilde. Für ein vollkommenes Verständniss des Processes fehlte noch eine Analyse der Mandelsäure, welche Liebig unter seiner Aufsicht durch Schödler hat vornehmen lassen. Das Resultat derselben war, dass die Mandelsäure als eine Verbindung von Ameisensäure mit Benzoylwasserstoff angesehen werden muss. — Indem wir zu den Details übergehen, bemerken wir, dass die drei ersten Abschnitte von Winckler, der letzte, analytische und theoretische, von Liebig herrührt.

1) Darstellung der Mandelsäure. Man dest. 80 Unzen durch Erwärmen bis 30° R. und Auspressen vom grössten Theil des fetten Oeles befreite und zerstossene Bittermandeln mit 90 *U.* p. c. dest. W. in einem luftdicht verschlossenen Destillirapparate, dessen durch eine Glasröhre verlängertem Ausmündungsröhre unter der zu Abschliessung der Oeffnung nöthigen Menge dest. W. mündete, bis 160 Unzen übergegangen waren. Von dem Destillate zog man in einem kleineren Apparate wieder 80 Unz. ab, suspendirte das im Dest. abgelagerte Bittermandelöl durch starkes Schütteln, setze 4 Unz. reine Salzsäure von 1,120 zu, dampfte in einer flachen Porzellanschale im Wasserbade an der Luft ein und erwärmte den Rückstand bis zu völliger Verflüchtigung der Salzsäure. Man erhielt so 330 Gr. einer gelblichweissen, undeutlich krystallinischen, nur sehr schwach nach bittern Mandeln riechenden, stechend salzig und sauer schmeckenden Verbindung, welche sich in kaltem Aether zum grössten Theil nur unter Zurücklassung von 90 Gr. reinen Salmiaks auflöste. Durch freiwillige Verdunstung der filtrirten äth. Lösung ward die unreine Mandelsäure als kryst., schwach gelbe, stark sauer schmeckende, in wässriger Lösung Lackmus stark röthende Masse erhalten. — Beim Auflösen in dest. W. schieden sich einige dunkelbraune Flocken aus und durch Verdunsten der filtrirten Lösung erhielt man die S. weiss und rein; ihr Geschmack erinnerte kaum noch an den der bittern Mandeln. Durch Dest. derselben mit W. wurde ein sehr schwach riechendes und fade schmeckendes Destillat

erhalten, welches sich gegen die feinsten Reagentien wie reines dest. W. verhielt; aus dem Rückstande erhielt man die Säure unverändert und ohne merklichen Gewichtsverlust. — Jene bei Auflösung in W. ausgeschiedenen braunen Flocken sinterten sehr zusammen, wogen nach dem Auswaschen und Trocknen nur 1 Gr. und stellten eine harzähnliche, nach bittern Mandeln schmeckende, in W. fast nicht, in Weingeist leicht lösliche Masse dar.

2) Eigenschaften der Mandelsäure. Trotz der grossen Neigung der Mandelsäure zum Krystallisiren gelingt es doch selten, ausgebildete Krystalle zu erhalten, man erhält nur schuppig-krystallinische Massen; da bei der ungemeinen Löslichkeit der S. in W., Alkohol und Aether die fast syrupsdicken Lösungen am Ende schnell gestehen. Geschmack sauer, eigenthümlich, hintennach schwach styptisch. Geruch sehr schwach, dem der zerstossenen süssen Mandeln etwas ähnlich. Beim vorsichtigen Erhitzen schmilzt die kryst. Mandels. unter Wasserverlust zu einer öligen, blass weingelben Flüssigkeit, welche beim Erkalten zu einer durchscheinenden, gummiähnlichen Masse erstarrt. Bei fortgesetztem Erhitzen zersetzt sich die Säure unter Verbreitung eines Geruchs, welcher dem der Weissdornblüthe gleicht, aber auch an Hyacinthen und Benzoë erinnert, und zuletzt bleibt eine voluminöse, leicht verbrennliche Kohle. An der Flamme entzündet sich die schmelzende, schon partiell zersetzte Mandels. und verbrennt mit rother, russender Flamme zu voluminöser Kohle. Bei Luftabschluss lässt sich die S. ziemlich stark ohne Zersetzung erhitzen; endlich bräunt sie sich und verwandelt sich in eine eigenthümliche, dunkelrothbraune, balsamisch riechende, harzartige Masse, welche in W. sehr schwer, in alkalischer Flüssigkeit und in Weingeist leicht löslich ist. Fängt man die dabei entwickelten Dämpfe in dest. W. auf, so sammelt sich in diesem cyanfreies Bittermandelöl. Conc. S. bewirken bei gewöhnlicher Temper. zwar keine Färbung der Säure, scheinen aber doch eine partielle Zersetzung herbeizuführen.

3) Mandelsaure Salze. Die Mandelsäure bildet mit den Basen vollkommen neutrale Salze; sie treibt die Kohlens. aus ihren Verbindungen aus. Mehrere der Salze krystallisiren sehr leicht, andre schwierig. Bis jetzt wurden folgende dargestellt und untersucht:

Mandels. Kali, durch Zersetzung von kohlens. Kali durch Mandelsäure in unzureichender Menge, Verdunstung der alkalisch reagirenden Flüssigkeit bei gelinder Wärme zur Trockne, Ausziehen des Rückstands mit Weingeist und Verdunstung der weingeistigen Lösung. Weisse, weiche, zerreibliche Masse von fast seifenartigem Ansehen; beim Erhitzen sich der reinen Mandels. ähnlich verhaltend und endlich kohlens. Kali zurücklassend, in W. und Weingeist löslich. Lösungen neutral,

von mildem, kaum salzartigen, den süssen Mandeln schwach ähnlichem Geschmacke und dem Geruche der Mandelsäure.

Mandels. Ammoniak, durch Sättigung der wässrigen Lösung der Mandels. mit Aetzammoniak in schwachem Ueberschuss und Verdunsten. Weiche, gelblichweisse, milde schmeckende, äusserst leicht in W. und Weingeist lösliche Masse, welche sich in der Hitze fast so wie Mandels. verhält.

Mandels. Baryt, durch Zersetzung kohlens. Baryts mit wässr. Mandels. und gelinde Verdunstung. Krystallisirt in kleinen, ziemlich harten, aus kurzen und feinen Säulchen bestehenden Krystallgruppen, ist in W. und Weingeist weniger löslich, als das Kalisalz, im Feuer verhält es sich aber eben so. 20 Gr. bei 30° R. getrocknete Mandelsäure zersetzten 13,38 kohlens Baryt. (Wonach Mischungsgew. der Mandels. = 1843). Ein wenig mit in Auflösung gehender kohlens. Baryt scheidet sich beim Erhitzen wieder aus.

Mandels. Silberoxyd. Am besten durch Zersetzung der wässr. Lösung des neutr. mandels. Ammoniaks durch Silbersolution. Fällt als ein krystallinisches, schweres, weisses, leicht auszuwaschendes Pulver nieder, welches man bei gelinder Wärme an einen dunkeln Orte trocknet. Lässt man es mit viel dest. W. einige Zeit kochen, so krystallisirt es aus der kochend filtrirten Lösung in grossen, der Benzoësäure ähnlichen, aber etwas gelblichen Krystallen. Ganz farblos liess sich das Salz nicht erhalten, vielleicht wegen theilweiser Zersetzung in der zur Auflösung nöthigen Temperatur. Bei hoher Temp. schmilzt das Salz zu einer dunkeln Masse, zersetzt sich weiterhin unter ähnlichen Erscheinungen, wie die Mandels. und hinterlässt nach dem Glühen reines metall. Silber. Nach dem Mittel aus drei Versuchen des Verf. enthielt das mandels. Silberoxyd im trocknen (pulverf. oder krystallisirten) Zustande 45,37 p. c. Silberoxyd, wonach Mischungsgewicht der Mandels. = 1748.

4) Zusammensetzung und Constitution der Mandelsäure. Die von Schödler unter Liebigs Aufsicht angestellten Analysen gaben folgende Resultate:

Mandelsäure:

	Bei 100° getrocknet.	Bei 12—15° über Schwefels. getrocknet.	Atome	Rechnung.
C	63,770	64,221	16 = 1222,9	63,631
H	5,550	5,489	16 = 99,8	5,190
O	30,680	30,290	6 = 600,0	31,170
	100,000	100,000	1922,7	100,000

Atomgewicht der S. aus dem Silbersalze = 1810 — 1822.

Zusammensetzung der Säure in den Salzen: Durch Verbrennung des Kupfersalzes und Silbersalzes ermittelt:

	Kupfersalz.	Silbersalz.		Atome.	Rechnung.
C	67,841	67,886	16 =	1222,9	67,943
H	5,058	5,164	14 =	87,3	4,852
O	27,101	26,950	5 =	500,0	27,205
	100,600	100,000		1810,2	100,000

Die trockne Mandels. der Salze ist daher = $C_{16} H_{14} O_5 + H_2 O$. Zieht man hiervon 1 At. Ameisensäure = $C_2 H_2 O_3$ ab, so bleibt $C_{14} H_{12} O_2$ = Benzoylwasserstoff. Dass die Mandelsäure wirklich als aus diesen beiden zusammengesetzt zu betrachten ist, ergiebt sich zuerst daraus, dass sie durch Abdampfung von Salzs. mit einem Gemeng von Blausäure und Benzoylwasserstoff entsteht, wobei zugleich Ammoniak entwickelt wird, das sich mit der Salzs. verbindet. Das Ammoniak muss natürlich den Stickstoff der Blausäure, die Mandelsäure die andern Zersetzungsprodukte derselben enthalten; es ist aber bekannt, dass sich bei Zersetzung von Blaus. durch Minerals. oder starke Basen Ameisensäure und Ammoniak bildet. Hieraus ergiebt sich von selbst die Richtigkeit der Beobachtung, dass bei Behandlung cyanfreien Bittermandelöls durch Salzs. keine Mandels. entstehen kann, es wird gar nicht das Bittermandelöl, sondern nur die Blausäure zersetzt; ersteres verbindet sich aber mit der gebildeten Ameisensäure. — Erhitzt man die Mandels. mit Braunstein, so entwickelt sich Kohlens. und Bittermandelöl geht über, welches sich bei Luftzutritt in Benzoës. verwandelt; durch Kochen der Mandels. mit Salpeters. wird nur die Ameisens. zersetzt, erst wenn keine salpetrige S. mehr erscheint, bildet sich Benzoësäure; leitet man Chlor durch eine wässrige Lösung von Mandels., so scheidet sich anfänglich Chlorbenzoyl ab, setzt man nun Kali zu und leitet fortwährend Chlor hinein, bis alle ölartige Materie verschwunden ist, und setzt dann eine S. zu, so entsteht lebhaftes Aufbrausen von Kohlens. und ein dicker Brei von Benzoës. schlägt sich nieder.

Die Constitution der Mandels. ist insofern sehr wichtig, als hier ein völlig bewiesener Fall von Entstehung einer neuen organischen S. durch Verbindung eines indifferenten Stoffs mit einer der einfachern organ. S. vorliegt. Es ist eine Vermuthung dieser Art bereits in Bezug auf mehrere andere S. laut, aber von vielen S. stets hartnäckig zurückgewiesen worden. Die Möglichkeit einer solchen Constitution ist aber durch vorliegenden Fall bewiesen und dadurch eine Aufforderung zu näherer Untersuchung der organischen S. mit grossen Atomgewichten in dieser Hinsicht gegeben. (*Ann. der Pharm. XVIII. p.* 310—324).

Benzoësaurer Benzoylwasserstoff von Dr. Winckler und Liebig.

Derselbe, dem Benzoin so ähnliche Stoff, welchen Robiquet (Centralbl. 1831. *p.* 182 ff.) durch Behandlung des Bittermandelöls mit Chlor erhielt, ist auch von Winckler auf gleiche Weise als blendend weisse, in quadratischen, durchsichtigen Säulen krystallisirende Substanz erhalten, von Liebig analysirt und als benzoës. Benzoylwasserstoff erkannt worden.

Darstellung. Winckler liess in 2 Drachmen rectificirten, völlig farblosen, cyanhaltigen Bittermandelöls so lange feuchtes Chlorgas streichen, bis die gelbe Farbe und der Geruch des Gemisches Chlorüberschuss vermuthen liess. Dabei trübte sich das Oel Anfangs weisslich, erwärmte sich, klärte sich später wieder ganz auf und erschien dann grünlichgelb gefärbt und so heiss, dass der Verf. auf freiwilliges Entweichen des überschüssigen Chlors rechnen zu können glaubte und daher die Flüssigkeit in einem Glase mit enger Mündung an einen kühlen Ort stellte. Nach einigen Stunden war die gelbe Farbe und der erstickende Chlorgeruch verschwunden und dafür ein an alten Chlorkalk erinnernder Geruch getreten. Nach längerer Zeit erschienen kleine, weisse Krystallgruppen und nach 24 Stunden war Alles in eine feste, weisse, krystallinische Masse übergegangen. Aether löste einen Theil dieser Masse auf und liess eine beträchtliche Menge eines blendendweissen, durch Abwaschen mit Aether zu reinigenden Pulvers zurück, welches keine Spur Chlor enthält und eben der benzoës. Benzoylwasserstoff ist.

Zusammensetzung nach Liebig:

	Versuch			Atome	Rechnung
	1.	2.	3.		
C	75,623	75,954	75,904	42 = 3210,354	75,8055
H	5,542	5,687	5,664	36 = 224,632	5,3041
O	18,834	18,358	18,431	8 = 800,000	18,8902

also $= C_{42} H_{36} O_8 = 2 (C_{14} H_{12} O_2) + C_{14} H_{12} O_4$ oder 2 At. Benzoylwasserstoff + 1 At. kryst. Benzoësäure. Das feuchte Chlor bedingt die Entstehung wasserhaltiger Benzoësäure aus dem Bittermandelöl, welche sich im Moment der Entstehung mit unzersetztem Benzoylwasserstoff zu einer, wegen des vorwaltenden letztern Stoffs, durchaus nicht sauren Verbindung vereinigt. (*Ann. der Pharm. XVIII. p.* 324 — 326).

Ueber Darstellung des Oxamids von Mohr.

Nach Versuchen des Verf. lässt sich folgendes feststellen:

1) Das Oxamid bildet sich aus allen Salzgemengen, aus denen durch doppelte Zersetzung klees. Ammoniak entstehen kann.

2) Es bildet sich noch vor der Sublimation, zersetzt sich aber während der Sublimation zum grossen Theil wieder.

3) Umstände, welche ein längeres Beharren der der Bildung des Oxamids günstigen Temp. möglich machen, aber plötzliche Temperaturerhöhung verhindern, wie z. B. die Mitsublimation von Salmiak, vermehren die Ausbeute. Der Salmiak sublimirt bei einer etwas niedern Temp., als das Oxamid für sich, reisst es aber mit über; wenn aber schon aller Salmiak über ist, ist noch Ox. in der Masse zurück.

4) Die Zersetzungsprodukte der trocknen Dest. dieser Salzgemenge sind grösstentheils Zersetzungsprodukte des Oxamids selbst. Bei der schnellen Sublimation trocknen Oxamids wird ein Theil desselben zersetzt und gegen Ende bildet sich ein gelber Streif von Oxamid mit Brenzölgehalt; geradeso verhalten sich die Dinge bei der Sublimation des Oxamids aus den Salzen selbst.

5) Das durch trockne Dest. klees. Salze mit Ammoniaksalzen entstehende Oxamid ist eben so weiss, wie das aus Oxaläther und Ammoniak erhaltene. Die graue Farbe rührt von einer Verunreinigung durch den mittelst Aetzkali nicht vollständig ausziehbaren brenzlichen Hornstoff her.

Die Versuche sind folgende:

Man neutralisirte 10 Drachmen saures klees. Kali mit Ammoniak, löste in der Lösung so viel schwefels. Ammoniak (6 Drachmen) auf, als zur Zersetzung nöthig war; die Flüssigkeit erstarrte bald zu einer kryst. Masse, daher sich auch kein schwefels. Kali ausschied; man brachte zur Trockne und unterwarf die staubige Masse der trocknen Destillation. Es sublimirte Oxamid (nach dem Auswaschen und Trocknen im Vacuo über Schwefels. $49\frac{1}{2}$ Gr., also doppelt so viel, als nach Dumas) von etwas graulicher Farbe; in der Vorlage fand sich keine Spur von schwefliger S. oder schwefligs. Salzen. Der Rückstand war schwefels. Kali.

Auch durch Salmiak ward das neutralisirte Kleesalz bei erhöhter Temp. zersetzt und Oxamid erhalten und, bei hinreichender Menge von Salmiak, ein Rückstand von neutralem Chlorkalium. Durch Vermehrung des Salmiaks kann man sogar die Neutralisation des Kleesalzes durch Ammoniak umgehen, da fein gepulverter Salmiak durch Kleesalz in der Hitze unter Entwicklung salzs. Gases zersetzt wurde. — Man mengte

nun 8 Unz. Kleesalz und 4 Unz. Salmiak aufs innigste und unterwarf sie im Sandbade vorsichtig der trocknen Destillation. Anfangs ging viel W., später flüssige Salzs., endlich Oxamid über. Das in einer spätern Periode entwickelte kohlens. Ammoniak unterhielt ein stetes Aufbrausen in der Vorlage, indem sich wieder Salmiak bildete. Nach $\frac{1}{2}$ St. musste die Operation, noch lange vor ihrer Beendigung wegen Springens der Retorte (wodurch ein grosser Theil der Destillationsprodukte entwich) abgebrochen werden. Man schnitt die Retortenhaube ab und fand, dass das darin sublimirte Oxamid nach dem Auswaschen völlig weiss war (indem es sein brenzliches Oel beim Durchgange durch die Salmiakschicht an diese abgesetzt und sich so gereinigt hatte), und nach dem Trocknen 72 Gran wog. Unmittelbar auf der rückständigen Salzmasse sass eine $\frac{1}{3}''$ dicke, von Oxamid durchzogene, fasrige Salmiakschicht, welche sich leicht von der kohligen Salzmasse trennen und aus der sich durch Auswaschen noch viel (140 Gr.) eines graulichen Oxamids, so wie ein grosser Theil des Salmiaks gewinnen liess. Die kohlige Salzmasse wusch man mit W. aus und erhitzte den trocknen schwarzen Rückstand nochmals. Man erhielt wieder Oxamid, welches also schon vor der Sublimation in der Sublimation fertig gebildet war. Dieses letztere Oxamid war sehr dunkelgelb. Aetzkalilauge färbte sich stark damit; konnte aber nicht völlige Entfärbung bewirken. Beim Oeffnen der Retorte war der Geruch nach dem sich bei Dest. stickstoffiger Körper entwickelnden brenzlichen Oele deutlich bemerkbar. (*Ann. der Pharm. XVIII. p.* 327 — 332).

Kleinere Mittheilungen.

Zersetzung des Quecksilberjodürs durch das Licht von Wilib. Artus. Das Quecksilberjodür färbt sich bekanntlich, wenn es am Sonnenlichte getrocknet wird, dunkelolivenfarbig. Nach des Verf. Versuchen wird dabei kein Jod frei, aber Jodwasserstoffsäure entbunden, so dass die durch das Licht gebildete Verbindung aus Quecksilber-Oxydul und Jodür besteht. Wasser ist dabei nöthig, wie man sieht. Ein im Wasserbade ausgetrocknetes Quecksilberjodür verhielt sich auch gegen das Licht beinahe indifferent. (*Journ. f. prakt. Ch. VIII. p.* 63 — 64).

Die Anwendung des Terpentinöls zum Bohren, Feilen und Sägen des Glases, welche bereits mehrfach empfohlen worden ist, fand auch **Mohr** in Coblenz ausserordentlich vortheilhaft. Man kann mit Hülfe dieses Mittels das Glas auf eine jede Art mit Bohrer, Feile u. s. w. bearbeiten, wie Metall. Mit Vorsicht lassen sich selbst Schraubengewinde ins Glas schneiden, ja selbst das Glas mittelst einer Uhrfedersäge sägen. (*Ann. der Pharm. XVIII. p.* 343).

Die Reactionen des Rothweins in Vergleichung mit denen des Heidelbeeren- und Hollunderbeereninfusums sind von Hopff an einem 1834er Rothwein der Zweibrückner Gegend geprüft worden:

Reagens.	Weine.	Heidelbeeren.
Kalkwasser.	Schmutzigrothbraune Färbung, bei viel Kalkw. schmutziggrüne, ohne Niederschl.	Graue Färbung ohne Trüb. und N.
Bas. essigs. Blei.	Röthlichgrauer N.; fast entfärbte Flüssigkeit.	Blauer N.
Neutr. ess. Blei.	Wie vorhin, N. etwas röthl., Flüss. blassroth.	,,
Ammoniak.	Schmutziggrüne Färb. ohne Niedersch ag.	Grüne Färbung.
Kohlens. Kali.	Wie vorhin.	,,
Erst Alaunlösung, dann kohlens. Kali.	Röthlich aschgrauer N., hellrothbraune Flüss.	Schmutzig hellgraubrauner N., Flüss. rothbraun.

Hollunderbeeren verhielten sich den Heidelbeeren fast gleich, nur mit dem letzten Reagens gaben sie einen schmutzig braungrauen N. und eine gesättigt rothbraune Flüssigkeit. (B. *Rep. VI. p.* 68).

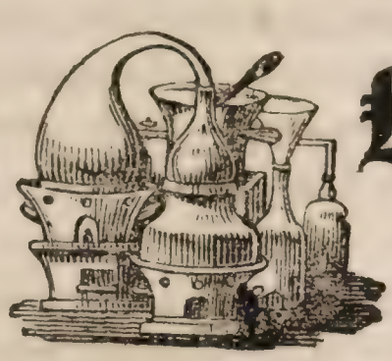
Gewinnung von Glaubersalz bei der Salzsäurebereitung von Frederking. Will man alle Salzs. gewinnen, so erhält man einen Rückstand von wasserleerem schwefels. Natron, welches sich oft nach 6stünd. Kochen nicht in W. lösen will. Durch hineingeleitete Wasserdämpfe und nachheriges Erkalten fand der Verf. das Salz in schön krystallisirtes verwandelt. (B. *Rep. VI. p.* 73).

Pyknometer von Frederking. Man nehme ein 1000 Gr. haltendes Fläschchen mit gut eingeriebenem Stöpsel oder lasse sich einen Gewichtssatz von 1 — 1000 für den Inhalt eines solchen Fläschchens machen. An einer Stelle seitwärts und unterhalb des Halses feilt man das Glas dünn und bohrt mit einem Trillbohrer der Goldschmiede ein Loch von der Grösse eines Stecknadelknopfs hinein. Beim Gebrauche füllt man das Gläschen bis an den Hals voll, drückt den Stöpsel ein und erreicht so eine so vollständig genaue Füllung, wie sie auf keine andere Weise erreicht werden kann. (B. *Rep. VI. p.* 73).

Elektrische Erscheinung bei Bereitung der Bernsteinsäure. Ein Freund von Landerer sah Nachts in der im heissen Sandbade liegenden Retorte mit Bernstein glänzende Funken und an der Spitze eines durch den Tubulus hineingesteckten eisernen Drahts einen Lichtbüschel, ja er empfand sogar, als er den Drath tiefer, dem flüssigen Harze näher brachte, heftige Schläge. Die mit dem Bernsteinharze überzogenen Scherben der Retorte zeigten die schönsten Figuren negativer Elektricität. (B. *Rep. VI. p.* 89).

Verlag von Leopold Voss in Leipzig.

Pharmaceutisches Central Blatt.



15. October 1836.

42.

INHALT. Versuche über die Absorption der atmosphärischen Luft durch Wasser von Thomson. — Versuche über das Verhalten des Eiweisses von Bird. — Verunreinigung der Schwefelsäure durch salpetrige S. von Wackenroder. — Eigenthümliches galvanisches Verhalten des Eisens von Faraday. Kl. Mitth. Stearopten aus Neroliöl von Landerer. — Amygdalin von Liebig. — Chloraluminium-Chlorkalium von Degen.

Versuche über die Absorption der atmosphärischen Luft durch Wasser von Thomas Thomson.

Da dem Verf. keine directen Versuche über diesen Gegenstand bekannt waren, stellte er mehrere Versuche an, um sich von der Richtigkeit oder Unrichtigkeit der gegenwärtig darüber geltenden Ansichten zu überzeugen. Als Hauptresultat geht aus seinen Untersuchungen hervor, dass mehr Sauerstoff als Stickstoff aufgenommen wird, und dass die Absorption des erstern in weit bedeutenderm Grade die des letztern überwiegt, als man bisher geglaubt hatte. Die Versuche sind im Wesentlichen folgende:

1) Im Clyde-Wasser eingeschlossene Luftmenge und deren Zusammensetzung. Glasgows Wasserleitungen empfangen ihr W. aus dem Clyde. Der Verf. befreite eine gemessene Menge durch Kochen von der eingeschlossenen atmosph. Luft und fand, dass 100 Cub.″ des Clydewassers bei 30″ (engl.) Barom. und 60° F. 8,113 Cub.″ Luft enthielten. Die verschiedenen Versuche stimmten sehr nahe überein. Mittelst der Analyse durch Phosphor fand man die ausgetriebene Luft im Mittel von 2 Versuchen dem Volumen nach zusammengesetzt aus: 70,9 N, 29,1 O.

2) Veränderung jener Luft durch Stehen über Wasser. Man liess ein bestimmtes Volumen (5¼ Cub.″) in einem cylindrischen, 11 Cub.″ haltenden Glase umgekehrt über dem W. stehen, aus welchem

sie vertrieben worden war. Alle 24 Stunden nahm man einen Cub." der Luft heraus und analysirte ihn durch Phosphor. Einen zweiten Versuch stellte man auf gleiche Art an, nur mit dem Unterschiede, dass man das die Luft enthaltende Cylinderglas nicht offen, sondern dicht verkorkt über den Wassertrog stellte. Das Ergebniss der Analysen in beiden Versuchen war folgendes:

	Unverkorkt.		Verkorkt.	
	N.	O.	N.	O.
Frisch	71,48	28,52	70,32	29,69
Nach 24 St.	74,43	25,57	72,5	27,5
„ 48 „	75,38	24,62	73,44	26,54
„ 72 „	77,51	22,49	73,35	26,65
„ 96 „	80,97	19,03	77,43	22,57

In beiden Fällen wurde also der Sauerstoff schneller absorbirt, in dem zweiten Falle jedoch war diese Beschleunigung wegen des Verkorkens etwas geringer.

3) Veränderung der gewöhnlichen atmosph. Luft durch Stehen über gewöhnlichem W. Man fing 10 Cub." Luft an einem windigen Tage in einem Cylinderglase auf, stellte diess verkehrt über den Wassertrog und verfuhr wie oben. Die Luft bestand:

	N.	O.
Nach 24 Stunden aus	79,47	20,53
„ 2 Tagen „	79,27	20,73
„ 4 „ „	79,65	20,35
„ 5 „ „	79,65	20,35
„ 6 „ „	82,99	17,01
„ 7 „ „	80,71	19,29
„ 8 „ „	80	20
„ 9 „ „	80,84	19,16

Während also die aus dem W. durch Kochen getriebene Luft bedeutend mehr Sauerstoff enthält, als die atmosphärische, aber beim Stehen über W. durch schnellere Absorption des Sauerstoffs bald der atmosph. Luft gleich wird, erleidet diese letztere durch längeres Stehen über W. gar keine wesentliche Veränderung in ihrer Constitution, da das Mittel aus allen Versuchen = 80,32 N + 19,68 O sehr nahe mit der Zusammensetzung der atm. Luft nach Abzug von Kohlens. und Feuchtigkeit übereinstimmt. Zu Ende der vorigen Versuche löste man in W. etwas Eisenvitriol auf und fand, dass dadurch die Absorption des Sauerstoffs bedeutend beschleunigt wurde.

4) Absorption der atm. Luft durch ausgekochtes Wasser. Man kochte dest. W. $1\frac{1}{4}$ St. lang, brachte dann noch siedend

heiss eine solche Menge von dem W. in ein 11 Cub." fassendes Cylinderglas, dass sie nach dem Erkalten nur 10 Cub." einnahm, füllte das Uebrige mit Quecksilber voll, kehrte über dem Quecksilberapparate um und liess nach dem Erkalten einen Cub." Luft ein. Nach 24 St., in einem andern Versuche nach 2 Tagen und so fort bis nach 8 Tagen mass man die Menge der rückständigen Luft; dieselbe betrug in den 10 angestellten Versuchen:

Im	ersten	0,8709 Cub."
„	2ten	0,9062
„	3ten	0,7207
„	4ten	0,8659
„	5ten	0,8673
„	6ten	0,8566
„	7ten	0,8069
„	8ten	0,8178
„	9ten	0,7990
„	10ten	0,7672

Die Abweichungen dieser Versuche sind auffallend, da doch stets auf dieselbe Weise experimentirt und die Luft im Freien aufgefangen wurde. Das Maximum der Absorption war 2,793 p. c., das Minimum 0,938 p. c., das Mittel 1,722 p. c. vom Volumen des Wassers. Doch wurden aus dem Clydewasser 3,113 p. c. ausgetrieben, woraus erhellt, dass die Absorption der Luft durch das Wasser sehr langsam von Statten gehen muss.

5) Veränderung der Luft durch Stehen über frisch ausgekochtem dest. W. Oben war angegeben, dass sich Luft durch Stehen über gewöhnlichem Flusswasser nicht verändere. Anders verhält es sich mit frisch gekochtem dest. W. Man analysirte den Luftrückstand der vorigen zehn Versuche und fand ihn nach Volumenprocenten zusammengesetzt aus:

	O.	N.
1.	11,67	88,33
2.	17,35	82,65
3.	10,70	89,30
4.	7,18	92,82
5.	13,27	86,73
6.	15,70	84,30
7.	16,57	83,43
8.	16,41	83,59
9.	13,12	86,88
10.	5,99	94,01

Obgleich auch hier ähnliche Ungleichheiten, als in den vorigen Versuchen sichtbar sind, so geht doch die schnellere Absorption des Sauerstoffs daraus hervor. Im Mittel würde Luft, welche 1 — 8 Tage über frisch gekochten dest. W. gestanden hat, 12,80 und 87,2 N enthalten. Um eine bessere Uebersicht über das Verhältniss der von Stickstoff und Sauerstoff absorbirten Volumina zu erhalten, ist als Normalzusammensetzung der Luft 80 N + 20 O angenommen, der Cub." in 100 Th. getheilt und nach den beiden über die 10 Versuche gegebenen Tabellen das gegenseitige Verhältniss der in jedem der Versuche absorbirten Volumina jedes Gases berechnet:

	O.	N.
1.	9,84	3,07
2.	3,28	6,10
3.	12,29	15,64
4.	13,78	0
5.	8,49	4,87
6.	6,56	7,78
7.	6,63	12,68
8.	6,58	11,64
9.	9,52	10,58
10.	15,41	7,87

Abermals ungeheure Unregelmässigkeit der Resultate. Doch lässt sich annehmen, dass die 1,725 Cub." Luft, welche von 100 Cub." W. in 8 Tagen im Mittel absorbirt werden, im Mittel aus 0,924 O und 0,801 N bestehen, oder dass die Luft, welche das W. absorbirt, in 100 Th. besteht aus 53,57 O und 46,43 N. Nun bestand aber die aus dem Clydewasser ausgetriebene Luft aus 29,1 O und 70,9 N, so dass $\frac{1}{3}$ des absorbirten Sauerstoffs, vielleicht durch die Respiration der Fische und andere unbekannte Processe, verschwunden sind. (Thoms. *Records. Sept.* 1836. *p.* 170 — 178).

Versuche über das Verhalten des Eiweisses von Bird.

Die Versuche des Verf. über einige bisher weniger genau berücksichtigte Verhältnisse des Eiweisses wurden sämmtlich mit dem durch Aether von Fett befreiten Eiweisse angestellt. Der Verf. bemerkt diess, da er mehrmals fand, dass auf verschiedenen Wegen erhaltenes Eiweiss sich auch in manchen Stücken verschieden verhalte, so fand er z. B. des Eiereiweiss und das Eiweiss der serösen Secretionen völlig übereinstimmend, aber vom Eiweisse des Bluts in Hinsicht der Löslichkeit und mehrerer andern kleinern Umstände verschieden.

Man mischte etwas fettfreies Eiweiss mit einer hinlänglichen Menge Aetznatronlösung, um stark alkalische Reaction zu erzeugen, erhitzte dann die Mischung im Wasserbade unter fortwährendem Umrühren und bemerkte bald, dass die Masse zu einer durchscheinenden, blassgelben, kaum noch alkalisch reagirenden Gallerte gestand, welche durch Zusatz von dest. W. und weiterer Erwärmung eine völlig klare, etwas schleimige, nach dem Filtriren vollkommen durchsichtige Lösung gab. Diese Lösung wurde durch Kochen oder Alkoholzusatz nicht gefällt, wohl aber von Säuren, Chlorwasser, den Lösungen von Alaun, Bleizucker, Eisenchlorid, Sublimat, Kupfervitriol, Blutlaugensalz (nach Essigsäurezusatz) und von Gallustinctur. Der Verf. nimmt demnach hier ein Eiweissnatron (*albuminate of soda*) an und bemerkt, dass die erwähnten Reactionen für alle alkalische Eiweissverbindungen charakteristisch seien.

Eine Lösung von Eiweiss-Natron verdünnte man bedeutend mit kaltem dest. Wasser, brachte die Lösung in ein Cylinderglas und liess Kohlensäure hindurchstreichen; alsbald trübte sich die Flüss. und setzte einen reichlichen Niederschlag von Eiweiss als ganz weisses, feines Pulver ab, welcher aber bei fortwährender Behandlung mit Kohlensäuregas allmählich wieder vollkommen verschwand. Die vorher alkalisch reagirende Lösung reagirte nun sauer und wurde von allen den Reagentien gefällt, welche wässrige oder saure Lösungen von Eiweiss fällen, nicht aber von denen, welche auf alkalische Eiweisslösungen allein wirken; also gefällt durch Kochen, durch Salpeters., Sublimat, Alaun, Gallustinctur, nicht aber durch verd. Säuren und Eisenchlorid. Zu Bewirkung der Fällung durch Wärme war jedoch volle Siedehitze erforderlich und sie war von bedeutender Kohlensäureentwicklung begleitet. Aetzammoniak erzeugte einen im Ueberschuss des Fällungsmittels vollständig löslichen Niederschlag. — Der Verf. nimmt an, dass das früher als Säure mit dem Natron verbundene Eiweiss sich später, unter Bildung von doppelkohlens. Natron als Base mit der Kohlensäure verbunden habe. Dass nämlich das Eiweiss nicht blos durch das doppelkohlens. Natron in Auflösung erhalten werde, beweise die anfängliche Fällung und das Nichtafficirtwerden durch die, die alkalischen Eiweisslösungen fällenden Reagentien.

Der Verf. versuchte nun den directen Beweis seiner Ansicht dadurch zu führen, dass er Eiweiss, ohne Concurrenz eines Alkali, in Kohlens. auflöste. Diess machte aber Schwierigkeiten. Leitete er einen Strom von Kohlens. durch eine einfach wässrige Eiweisslösung, so erhielt er keine deutliche Verbindung; coagulirtes Eiweiss vereitelte aber die Auflösungsversuche durch den festen Aggregationszustand. Endlich fällte der Verf. das Eiweiss aus Blut in einem kalt gehaltenen Gefässe

durch Alkohol, wusch allen Alkohol fort, wobei aller unnöthige Einfluss der atmosph. Luft vermieden wurde, zertheilte dieses Eiweiss in kaltem W. und leitete Kohlens. durch; bald war das sämmtliche Eiweiss gelöst, die Lösung war aber nicht völlig klar, wurde es auch nicht durch Filtriren. Man muss hierbei viel W. anwenden, da sonst eine jede Gasblase mechanisch eine gewisse Menge Eiweiss in die Höhe reisst, welche sich dann an die Seiten des Gefässes anlegt, schnell trocknet und dadurch sehr an Löslichkeit verliert. Statt des durch Alkohol gefällten Eiweisses kann man auch das aus der alkalischen Lösung durch eine mässige Menge Kohlens. im fein zertheilten Zustande gefällte Eiweiss nehmen, doch ist es etwas weniger löslich, wahrscheinlich wegen einer Veränderung im Aggregationszustande. Behandelt man das fein zertheilte Eiweiss mit einer gesättigten wässrigen Lösung von Kohlens. in einer verschlossenen Flasche, so wird eben so viel aufgelöst, als wenn man Kohlensäuregas durchgeleitet hätte; es scheint also weniger eine bestimmte lösliche Verbindung von Kohlens. und Eiweiss zu entstehen, als vielmehr nur diejenige Menge von Kohlens., welche W. bei gewöhnlicher Temp. und Druck aufgelöst halten kann, auflösend zu wirken. — Durch Stehen an der Luft trübt sich die kohlens. Eiweisslösung, welche sich gegen Reagentien wie die blos wässrige verhält, langsam, setzt aber doch allmählig einen feinen weissen Niederschlag ab. Salpeters. wirkt in der kohlens. Lösung etwas langsamer, als in der blos wässrigen, Salpetersalzs. scheint aber durch die Gegenwart der Kohlens. in ihrer Wirkung nicht gehindert zu werden, daher der Verf. diese letztere zu Entdeckung des Eiweisses in animalischen Flüssigkeiten vorzieht.

Um sicher zu bestimmen, ob die Wiederauflösung des aus seinen alkalischen Lösungen gefällten Eiweisses blos der Kohlens. und nicht dem kohlens. Alkali zuzuschreiben sei, brachte der Verf. ein mit jener Lösung gefülltes Gefäss nebst einem andern voll Kalkwasser unter eine mit Wasserstoffgas gefüllte Glocke. Kohlens. wurde ausgetrieben, das Kalkwasser getrübt, zu gleicher Zeit aber auch die Eiweisslösung durch ausgeschiedenes Eiweiss. Dieser Versuch scheint hinreichend beweisend zu sein. Man sieht daraus aber zugleich, dass die kohlens. Alkalien in der That schlechtere Auflösungsmittel für Eiweiss sind, als die ätzenden.

Der Verf. digerirte nun vier gleiche Portionen fein zertheilten, auf obige Art gewonnenen Eiweisses resp. mit doppelkohlens. Natron, kohlens. Natron, kohlens. W. und frisch ausgekochtem reinen W. 12 Stunden lang. Es fand sich, dass das W. gar kein Eiweiss aufgenommen hatte, also kein lösliches Eiweiss vorhanden gewesen war, dass dagegen die andern 4 Flüss. durch Kochen getrübt oder gefällt, durch

Salpeters., Alaun, Sublimat reichlich gefällt, durch Essigs. gefällt aber im Ueberschuss wieder gelöst wurden. Der Verf. schliesst hieraus, dass in den beiden alkalischen Flüss. ein Theil des kohlens. Alkali zersetzt, Eiweiss-Natron und kohlens. Eiweiss gebildet werde und diese beiden Verbindungen neben unzersetztem kohlens. Alkali in der Lösung vorhanden seien, welche demnach auch die Eigenschaften der kohlens. und der alkalischen Eiweisslösungen vereinige. Die Lösung in doppelkohlens. Natron wurde durch Kochen stärker getrübt, als die im einfkohlens. Natron, jene Trübung ist aber nach des Verf. Ansicht dem kohlens. Eiweiss zuzuschreiben und in der That muss im erstern Falle mehr kohlens. Eiweiss entstehen, als im letztern.

Der Verf. hält übrigens selbst seine Versuche noch nicht für erschöpfend und will blos auf den sich hier darbietenden Anfang einer interessanten Reihe von Untersuchungen aufmerksam gemacht haben. (*Lond. and Edinb. philos. Mag. August* 1836. *p.* 109 — 115).

Ueber die Verunreinigung der Schwefelsäure durch salpetrige Säure von Wackenroder.

Der Verf. kommt durch Barruels Untersuchungen (Centralbl. 1836. No. 26) wieder auf diese, bekanntlich bereits früher (Centralbl. 1834. *p.* 503) von ihm bemerkte Verunreinigung zurück, welche er seitdem noch einmal, doch ebenfalls nicht über $\frac{1}{12}$ betragend, beobachtete. Es ist übrigens nicht die Salpeters., sondern die salpetrige S., deren Verbindung mit Schwefelsäurehydrat die Hitze allein nicht hebt, wie das Entweichen salpetriger S. bei Verdünnung, die Fällung von Schwefel bei Behandlung mit Schwefelwasserstoff, die Entfärbung des rothen schwefels. Manganoxyds beweisen. — Barruel hat in allen sogen. englischen Schwefels. Salpeters. oder salpetrige S. gefunden; nach W. ist dagegen die bei uns vorkommende engl. S. nicht immer so verunreinigt. Dagegen kommt rauchendes Vitriolöl mit dieser Verunreinigung vor, welche hier nicht wohl aus etwa vorgeschlagener engl. Schwefelsäure oder zur Entfärbung zugesetzter Salpeters. herzuleiten ist, da dasselbe kein schwefels. Bleioxyd enthält und noch braun gefärbt ist. Dass die von W. untersuchte engl. Schwefels. keine salpetrige Säure enthielt, rührt nicht von der arsenigen S. her, denn wenn man eine salpetrige S. haltende Schwefels. mit arseniger S. vermischt und zum Sieden erhitzt zeigen sich dann doch noch die Reactionen auf arsenige und salpetrige S. Der Grund ist vielmehr in organischen Stoffen zu suchen, von denen die S. auch braun gefärbt war. Es ist nicht un-

wahrscheinlich, dass alle braun gefärbte engl. Schwefels. keine salpetr. S. enthalte, sondern nur die farblose, in Platinretorten rectificirte.

Die Verunreinigung mit salpetriger S. ist noch ein neuer Grund, zu Darstellung der rect. Schwefels. keine englische, sondern nur reine Nordhäuser Schwefels. anzuwenden. Da jedoch die leichtere Rectification der engl. Schwefels. manchmal deren Anwendung wünschenswerth machen kann, so ist ein Verfahren zu Reinigung derselben von salpetriger S. nothwendig. Barruel hat bereits hierauf bezügliche Vorschläge gethan. W's Versuche haben gezeigt, dass Erwärmung der Schwefels. mit organischen Stoffen, z. B. etwas Papier, oder noch besser Zucker, die salpetrige S. am schnellsten und ohne alle Gefahr einer Verunreinigung zerstört. Die Anfangs sich schwärzende Flüssigkeit entfärbt sich bei fortgesetztem Erwärmen bis zum schwach Weingelben. Durch Zusatz von etwas rauchender Schwefels. befördert man die Zersetzung. Will man eine so gereinigte S. rectificiren, so kann man natürlich das Destillat erst von da an, wo die S. wieder entfärbt ist und keine schweflige S. mehr übergeht, als reine S. betrachten. — Erhitzung mit Eisenvitriol führt zwar auch zum Ziele, aber bringt auch einige Ungelegenheiten, namentlich für Rectification der S. mit sich. Man vermische eine mässig concentr. wässr. Lösung von Eisenvitriol vorsichtig mit der Schwefels. so lange die Flüss. noch roth wird und erhitze dann, bis keine schweflige S. und überschüssiges W. mehr entweicht und die Flüss. sich farblos absondert. Erhitzen mit gepulvertem Eisenvitriol führt nicht zum Ziele, da die salpetrige S. ohne W. nicht zerstört wird; der Eisenvitriol löst sich dann ziemlich reichlich auf und fällt beim Erkalten in feinen, glänzenden Körnern wieder nieder; bei fortgesetztem starken Erhitzen bildet sich unter fortwährendem Entweichen von schwefliger S. schwefels. Eisenoxyd, ohne dass sich die salpetrige S. vollständig zersetzte. — Beim Erhitzen der unreinen S. mit Braunstein entweichen wohl salpetrige Dämpfe, doch ist das Verfahren nicht zu empfehlen.

Dass schwefels. Eisenoxydul das beste Reagens auf die Anwesenheit von Stickstoffsäuren in der Schwefels. sei (nach Desbassins de Richemont) bestätigt W. und hat sich selbst überzeugt, dass dadurch noch weniger als $\frac{1}{500}$ salpetr. S. entdeckt werde. Sollen sichere Resultate erreicht werden, so muss die Lösung des Eisenvitriols hinreichend gesättigt und die Schwefels. concentrirt sein, damit beim Vermischen die zur gegenseitigen Zersetzung erforderliche Wärme entwickelt werde. Am besten thut man 3β — 3j der zu prüfenden Schwefels. in ein Probirglas und setzt dann die Eisenvitriollösung tropfenweis so zu, dass sie eine Schicht auf derselben bildet, welche etwa $\frac{1}{4}$ ihres Volumens

ausmacht. Ist salpetrige S. zugegen, so entsteht sogleich oder nach gelinder Bewegung des Glases eine mehr oder weniger starke rothe Zone, die sich lange unverändert erhält, auch mehrmals durch neue Bewegung wieder hervorgerufen werden kann. Ist die Vitriollösung mässig verdünnt, so bleiben beide Schichten anfangs klar und die obere färbt sich roth; ist sie conc., so trübt sich die obere durch Ausscheidung von wasserleerem Eisenvitriol, wodurch jedoch die Bildung der rothen Zone nicht gehindert wird; bald aber vermischen sich beide Schichten in Folge des Untersinkens des ausgeschiedenen Eisensalzes. — Rauchende Schwefels. kann man auch so prüfen, muss aber anfangs die Tropfen der weniger conc. Eisenvitriollösung einzeln zusetzen. Eine Färbung der zu prüfenden S. wird kaum die Beobachtung der intensiv rothen Reaction hindern; doch wird man die Färbung durch Erhitzung der S. mit etwa $\frac{1}{4}$ rauchenden Vitriolöls zerstören können, ohne die Menge der vorhandenen salpetrigen S. beträchtlich zu vermindern. Man lasse sich übrigens bei braun gefärbter Schwefels. nicht täuschen, da die braune Färbung beim Versuche im Gegensatz zur fast farblosen Eisenvitriollösung mehr hervortritt.

Der Eisenvitriol ist auch das beste Mittel zu Prüfung der Salze auf einen Gehalt von Salpeters.*; man muss die Salze in möglichst wenig W. lösen, die Lösung mit ihrem 10 — 12fachen Vol. reiner dest. Schwefels. vermischen und nur eine gesättigte Eisenvitriollösung wie oben zufügen. Man erhält dieselben rosenrothen, violetten, purpurrothen bis schwarzgrünen Flüssigkeiten, je nachdem die Menge der durch die Schwefels. aus der Salpeters. erzeugten salpetrigen S. im Verhältniss zum Eisenvitriol zunimmt und das Stickstoffoxyd vom überschüssigen Eisenvitriol absorbirt wird. (*Ann. der Pharm. XVIII. p.* 152 — 158).

Ueber das eigenthümliche galvanische Verhalten des Eisens von Faraday.

Indem Faraday einen Brief Schönbeins, dessen von uns in diesem Jahrgange *p.* 371 ff. und 586 ff. mitgetheilte Versuche enthaltend, im *Lond. and Edinb. phil. Mag.* zur öffentlichen Kenntniss bringt, fügt er demselben eine Abhandlung bei, welche eigene Versuche und theoretische Untersuchungen über denselben Gegenstand enthält. In dem folgenden Hefte erkennt er zwar an, dass er aus Unkenntniss der

---

* Vergl. Wackenroder, Anleitung zur qualitativen chemischen Analyse u. s. w. Erster Theil, unorganische Verbindungen. (Jena, Cröcker. 1835. XXIV und 392 S. 8. 1½ Rthlr.) p. 322.

Herschel'schen und früherer Arbeiten, in Bezug auf das Verhältniss von Platin und Eisen Herschels, von Silber und Eisen Keir's, überhaupt aber auch Schönbeins Versuche nur bestätigt und daher nur in einigen andern Beziehungen, nämlich was das Verhalten des Golds und der Kohle zu Eisen, die Versuche mit den dabei entstehenden elektrischen Strömungen und seine theoretische Ansicht betrifft, wirklich Neues geliefert habe. Wir stehen jedoch nicht an, auch Manches von dem Bekannten zu wiederholen, da manche Bemerkungen über Anstellung der Versuche, manche abgeänderte Versuche vorkommen, die nicht uninteressant sind.

In geschichtlicher Hinsicht ist zu bemerken, dass, ausser den bekannten Versuchen von Keir, Wetzlar und Herschel, Braconnot 1833 beobachtet hat, dass Eisendrähte und Platten bei gewöhnlicher Temp. von conc. Salpeters. nicht angegriffen wurden und auch im Sieden nur wenig; so wie dass Daniell 1836 (*Philos. Transact.* 1836. *p.* 114) fand, dass bei Verbindung von Platin und Eisen in einer durch Salpeterschwefels. geladenen Batterie, das Eisen nicht als erzeugendes (*generating*) Metall wirkt, dagegen, wenn es später mit Zink verbunden wird, stärker wirkt, als Platin selbst. Daniell sucht diess durch Annahme einer Kraft heterogener Attraction zwischen zwei Körpern zu erklären und glaubt, dass die Verbindung mit Platin die Oberfläche des Eisens glätte oder eine Verschiedenheit in der mechanischen Structur bedinge.

Das Interessanteste aus Faraday's eigenen, wie gesagt, die Schönbein'schen vollkommen bestätigenden Versuchen, ist Folgendes:

Das Passivwerden des Eisendrahts in starker Salpetersäure findet am besten in einer Glasröhre, weniger gut in einem flachen, offenen Gefässe Statt. Die Einwirkung des Platins auf Eisen findet nicht blos bei unmittelbarer Berührung Statt, sondern auch bei mittelbarer durch andere Metalle. Sehr deutlich tritt die Wirkung des Platins hervor, wenn man sie im Gegensatze zu der des Zinks betrachtet, indem man einen Eisendraht in Salpeters. von 1,3 — 1,35 eintaucht und abwechselnd mit Platin und Zink berührt, wodurch ein schneller Wechsel von lebhaftem Angegriffenwerden und Ruhen hervorgebracht wird.

Gold wirkt eben so, wie Platin; ähnlich auch Silber, wo jedoch wegen seines Verhältnisses zur Säure die Resultate abgeändert erschienen. Holzkohle und Graphit haben ganz dieselbe Wirkung. — Ein Stück glänzender Stahl in Verbindung mit Platin gesetzt und nach Schönbein's Vorschrift in Salpeters. getaucht, verhält sich passiv, selbst nach Entfernung des Platins. Für sich in Salpeters. getaucht wurde

er so lange lebhaft angegriffen, bis hinreichende Kohle blos gelegt war, welche sogleich den passiven Zustand herbeiführte.

Der Verf. hat passiven Eisendraht 30 Tage lang in Salpeters. stehen lassen, ohne eine Veränderung zu bemerken. Er erhitzte einen in Verbindung mit Platin in Salpeters. getauchten Eisendraht allmählig; es entstand keine Einwirkung, bis der Siedepunkt beinahe erreicht war; dann trat plötzlich lebhafte Wirkung und schnelle Auflösung ein. — Der Verf. zeigt, dass Eisen in dem passiven Zustande auch seine Fähigkeit verloren hat, Kupfer und andere Metalle niederzuschlagen. Man machte eine Lösung von salpeters. Kupfer in Salpeters.; activer und passiver Eisendraht, für sich hineingetaucht wirkten darauf; als man aber den passiven Draht mit einem Platindraht verband, letztern zuerst und dann erstern in die Lösung tauchte, so konnte man nach einigen Secunden auch das Platin entfernen, ohne dass sogleich Wirkung eingetreten wäre; nach einiger Zeit fing plötzlich die Fällung von Kupfer und Auflösung von Eisen an. Bei einer Silberlösung ist der Effekt noch überzeugender.

Die Versuche des Verf. mit dem Galvanometer, welchen er als Verbindungsglied des Eisens mit andern Metallen brauchte, um aus den bei Eintauchung in Salpeters. entstehenden Strömen den relativen Zustand der Metalle zu bestimmen, gaben folgende Resultate:

Der oxydirte und der passiv gemachte Eisendraht in Verbindung mit Platin verhält sich gerade wie ein anderes Stück Platin; durchaus keine Strömung. Gewöhnliches Eisen in Verbindung mit Platin in Salpeters. getaucht, verhält sich anfangs wie Zink, bald aber hört die galvanische Strömung auf und es verhält sich wie Platin. Zieht man den Draht so lange heraus, dass er wieder angegriffen wird, so erneuert sich beim Eintauchen in Salpeters. die Erscheinung. Taucht man einen activen und einen passiven Eisendraht, jeden besonders in Salpeters. und verbindet sie dann direct oder durch den Galvanometer, so macht letzterer den erstern nicht passiv, sondern wird selbst activ; im ersten Augenblicke der Berührung jedoch findet eine starke Strömung statt, wobei das active Eisen wie Zink, das passive wie Platin wirkt; bald aber hört dieser Strom auf und beide Drähte wirken wie Zink. Berührte man dann einen von beiden mit Platin, so werden beide passiv, aber eine elektrische Strömung ist nicht zu bemerken. — Der Verf. sieht in dem Umstand, dass die elektrische Strömung sogleich aufhört, wenn die chemische Wirkung aufhört, den besten Beweis für den bereits früher auf andere Art von ihm erwiesenen Satz, dass volta'sche Elektricität von chemischer Action, nicht von Contact herrühre. — Hieher gehört noch die Abänderung des Versuchs, dass der Verf. zwei

Gläser mit Salpetersäure durch einen aus Platin und Eisen bestehenden Draht verband, indem er die Platinhälfte in das eine, die Eisenhälfte in das andere tauchte. Anfangs wurde das Eisen angegriffen und ein entsprechender Strom ging durch den Platindraht und wirkte auf den Galvanometer; so wie aber das Eisen seinen passiven Zustand erreicht hatte, hörte der Strom auf.

Dass der passive Zustand des Eisens in Salpeters. aus dem des amalgamirten oder reinen Zinks in verdünnter Schwefels. nicht zu verwechseln ist, fällt in die Augen. Das Eisen scheint in der That alle Anziehung zum Sauerstoff, folglich auch die Fähigkeit auf den gegenwärtigen Elektrolyten zu wirken und einen elektrischen Strom zu erregen, verloren zu haben. Der Verf. glaubt, dass die Oberfläche des Eisens oxydirt, oder wenigstens in einem der Oxydation aequivalenten Verhältnisse zum Sauerstoff des Elektrolyten sei, dass also, weil die Verwandschaft zum Sauerstoff gesättigt und eine Lösung in der Säure unter diesen Umständen nicht möglich sei, jene Erneuerung der Oberfläche und allmählige Berührung aller Metalltheile mit allen Theilen des Elektrolyten, wodurch die elektrische Strömung unterhalten werde, nicht Statt finden könne.— In Schönbeins erstem Versuche ist die Bildung einer Oxydhaut unbezweifelt. Ferner spricht für obige Ansicht die allemal dem Uebergange des Eisens, in Verbindung mit Platin, Gold, Kohle, in dem passiven Zustande vorausgehende elektrische Strömung, welche eine Bestimmung des Sauerstoffs nach der Oberfläche des Eisens hin anzeigt. Dass man eine so dünne Oxydhaut herstellen könne, dass sie nicht bemerkbar, aber doch wirksam ist, bewies ein Versuch, indem man ein Eisenstück 1 — 2″ vom Ende erhitzte, so dass die erhitzte Stelle blau aussah, das Ende aber gar nicht verändert erschien, und doch war es passiv. Die Passivität des Eisens mag erzeugt sein, auf welche Art sie wolle, so wird sie doch stets aufgehoben, wenn man nur den geringsten Theil der Oberfläche wegnimmt und die neue Oberfläche mit der S. in Berührung bringt; sogleich entsteht ein elektrischer Strom. — Dass die dünne Oxydhaut nicht von der Salpeters. gelöst wird, scheint von dem eigentlichen Verhältnisse des Eisenoxyds zu Salpeters. von der zu diesen Versuchen erforderlichen Concentration abzuhängen. So wird bekanntlich die dünne Oxydhaut, mit der sich Eisen beim Erhitzen überzieht, von conc. Salpeters. nicht angegriffen. — Schmilzt man salpeters. Silber und taucht einen gewöhnlichen Eisendraht in die schmelzende Masse, so wird nicht etwa lebhafte Einwirkung und Ausscheidung von Silber, sondern allmählige Oxydation des Eisens, wie bei langsamer Erhitzung an der Luft beobachtet. — Bei der Anwendung des Eisens als positiver Pol im Tassenapparate, bedeckt sich das positive

Eisen in der Salpeters. schnell mit einem Oxydüberzuge (der bei schwachen Apparaten zuweilen als blaues Anlaufen erscheint), welcher, obgleich nicht sehr festhängend, doch erst nach einiger Zeit von der S angegriffen wird, wenn man die Verbindung mit der Batterie aufhebt. — Die Ursache der anfänglichen Platinähnlichen Wirkung passiven Eisens in Verbindung mit activem und sein späteres Activwerden, wenn die obige Annahme einer Oxydhaut richtig ist, liegt darin, dass das passive Eisen anfänglich auf Wasserstoff des Elektrolyten determinirend wirkt, alsbald aber dadurch an der Oberfläche reducirt und zu gewöhnlichem Eisen umgewandelt wird.

Faraday hat in seinen Experimentaluntersuchungen über volta'sche Electricität gefunden, dass bei Vereinigung von Platin und Eisendraht durch geschmolzenes salpeters. Silber oder Chlorsilber zu einer Kette eine Strömung in umgekehrter Richtung entstand, als erwartet war. Bei Wiederholung des Versuchs fand man, dass bei Verbindung von Platin (oder Silber) und Eisen in der angegebenen Weise nicht immer eine Strömung bemerkbar war, wenn aber eine entstand, diese sich so verhielt, als wenn das Eisen Platin, das Platin (oder Silber) aber Zink wäre. Der Strom war aber stets ein thermo-elektrischer; ein volta-elektrischer konnte gar nicht oder höchstens für einen Augenblick hervorgebracht werden. Die Versuche von Keir, nach welchen sich blankes Eisen in einer sauren Lösung von salpeters. Silber schnell mit einer Silberhaut bedeckt, dann aber die Wirkung plötzlich aufhört und umgekehrt wieder das Silber aufgelöst wird, bis das Eisen völlig blank, aber nun zu einer weitern Fällung von Silber unfähig ist, bestätigt der Verf. — Eisen und Platin erzeugen in einer wässrigen Lösung von salpeters. Silber keine Strömung; ist die Lösung leicht sauer, so entsteht für einen Augenblick ein schwacher Strom, wobei Eisen als Zink wirkt; ist der Salpetersäureüberschuss so bedeutend, dass das Eisen Silber fällt, so tritt eine starke Strömung ein, welche aber sogleich aufhört, wenn das Silber nicht weiter gefällt, sondern wieder aufgelöst wird. — Verbindet man Eisen mit Quecksilber, Kupfer, Blei, Zinn, Zink und einigen andern Metallen in einer wässrigen Lösung von salpeters. Silber, so findet stets ein elektrischer Strom statt, wobei das Eisen wie Platin wirkt. Eben diesen constanten Strom (dem, welcher Eisen mit Quecksilber und Kupfer in verd. Schwefels. erzeugt, ganz entgegengesetzt) bewirkt Ausscheidung von Silber am Eisen, als am negativen Pole, ohne dass in diesem Falle der passive Zustand eintritt; ohne Zweifel, weil das ausgeschiedene Silber nun selbst als negativer Pol fortwirkt und das Eisen späterhin nur noch eine untergeordnete Wirkung als Leiter hat.

Der Verf. sieht in diesen Untersuchungen den Anfang zu genauern Versuchen über die Oberflächenwirkung der Metalle und Elektrolyte, wenn sie zu volta'schen Combinationen vereinigt sind. (*Lond. and Edinb. phil. Journ. July* 1836. *p.* 57 — 65. *Aug. p.* 122).

Kleinere Mittheilungen.

Stearopten aus Neroliöl von Landerer. Der Verf. bemerkte in einem Gläschen voll Neroliöl regelmässige, sehr harte, scharf schmeckende Rhomben vom Geruche des Oels. Sie waren in Alkohol und Aether, auch in Salpeters. leicht löslich; W. schied aus der letzten Lösung einen wachsartigen Körper aus. Essigsäure wirkte nur in der Wärme auflösend. (B. *Rep. VI. p.* 84).

Amygdalin von Liebig. L. bemerkt, dass der einzige, aber sehr wichtige Punkt, welcher noch hinsichtlich der Benzoylverbindungen aufgeklärt werden müsse, das Verschwinden des Benzoyls und der Blausäure und die Entstehung des Amygdalins bei Behandlung der Mandeln mit Weingeist sei. Allerdings sei man selbst über die Dest. der bittern Mandeln mit W. noch nicht hinreichend im Klaren, indem hier sicher neben Bittermandelöl und Blausäure noch andere Produkte auftreten, welche, nach Simon, gasförmig, sehr brennbar und von einem höchst durchdringenden, von der Blaus. ganz verschiedenen, Geruche sind. — Nach einer mit anscheinend sehr reinem Amygdalin von L. angestellten Analyse passt auf dasselbe die Formel $N_2 C_{32} H_{44} O_{17}$, woraus sich Verbindungen von Blausäure mit Benzoylwasserstoff, von Kohlens. mit Benzoylwasserstoff und W. entwickeln lassen; doch lasse sich hierauf vorläufig noch wenig Werth legen. (*Ann. der Pharm. XVIII. p.* 326).

Chloraluminium-Chlorkalium von Degen. Wöhler hat in seiner Abhandlung über das Aluminium bemerkt, dass der Dampf des Chloraluminiums von Chlorkalium sehr begierig eingesogen werde und dadurch eine durch Glühhitze nicht zerstörbare Verbindung entstehe. Indess ist eine Verbindung nach bestimmten Verhältnissen nicht bekannt. Eine solche $= Al Cl_3 + K Cl$ hat Degen dargestellt. Er stellte sich nach Liebigs Methode Chloraluminium aus der durch Fällen von Alaun mit Chlorbaryum erhaltenen salzs. Alaunerde dar. Ein Theil des Chlorkaliums und überschüssigen Chlorbaryums war durch Herauskrystallisiren entfernt. Bei dem Erhitzen des Gemenges aus Kohle, Thonerde u. s. w. in trocknem Chlor condensirte sich bald im nicht erhitzten Theil der Glasröhre Chloraluminium von den gewöhnlichen Eigenschaften. Bei Steigerung der Hitze gegen Ende der Operation erhielt man aber im heissen Theil der Röhre, zunächst dem Gemisch farblose Tropfen (die auch L. stets beobachtet hat), welche beim Herausnehmen der Röhre aus dem Ofen zu einer weissen, durchscheinenden, krystallinischen, an der Luft allmählich zu einer farblosen Flüssigkeit zerfliessenden Masse gestanden, beim Uebergiessen mit W. sich erhitzte, ein wenig dampfte und leicht auflöste. Das Resultat der Analyse dieses Körpers entsprach

der obigen Formel. — Wahrscheinlich lassen sich auch andere Doppelchlorüre mit dem Chloraluminium darstellen, worüber der Verf. weitere Versuche anzustellen gedenkt. (*Ann. der Pharm. XVIII. p.* 332 — 333).

Intelligenz-Blatt.

Die Gebühren für die Zeile oder deren Raum sind $1\frac{1}{2}$ gGr. Preuss.
Alle hier und in der Zeitschrift selbst angezeigte Bücher sind durch *Leopold Voss* in Leipzig zu erhalten.

Bei G. Wuttig in Leipzig ist so eben erschienen und in allen Buchhandlungen zu haben:

Stickel, C., pharmaceutisch-chemische Untersuchungen und Darstellungsmethoden. Mitgetheilt für Aerzte, Apotheker und Chemiker. gr. 8. geh. 14 Gr.

Fischer, F., vollständ. Archiv der für die Apotheker des preussischen Staates hinsichtlich ihrer Rechte, Pflichten und sonstigen gesetzlichen Verhältnisse, mit Rücksicht auf die Droguisten und Materialisten ergangenen und noch gültigen gesetzlichen Vorschriften und Verordnungen. gr. 8. geh. 8 Gr.

Leipzig, den 1 October 1836.

Polytechnisches Centralblatt,

1836. No. 50 — 55, mit 38 Abbildungen.

(Preis des Jahrgangs 3 Thlr. 12 Gr.)

Ueber die Reduction der Glätte vor dem Treibeherde. — Ueber Bestimmung des Werthes des Braunsteins (Manganhyperoxyds) für technische Zwecke, von Thomas Thomson. — Ueber Erzeugung und Härtung der Säbelklingen in Cutch, nach Bagnold. — Schmelzen von Platin. — Einlassen des Marmors mit Wachs. — Die englische Purpurfarb auf Fayence. — Baumwollen-Spinnerei und Weberei. — Patentgesetzgebung der hauptsächlichsten Staaten. — Gewichtsvergleichungen von Hauschild. — Versuche über Prüfung des Kalisalpeters auf einen Gehalt an Natronsalpeter. — Länge und Kosten der Eisenbahnen in den vereinigten nordamerikanischen Freistaaten. — Joshua Procter Westhead's verbesserter Umspinnungsstuhl. — J. P. Westhead's Verbesserung an Bandstühlen. — Joseph Chesseborough Dyers und James Smith's Maschine zum Aufwinden des Vorgespinnstes auf Spulen. — Thomas Rock Shute's verbesserte Vorrichtung beim Doubliren der Seide. — Apelles Howard's und John Scattergood's verbesserter Webstuhl. — William Mason's Verbesserungen an Wagenrädern, Büchsen und Achsen. — Henry Booth's verbesserter Stossapparat an Eisenbahnwagen. — John Reynold und Robert Daglish über Eisenbahn Schienen und Stühle. — Ueber die Abtreibearbeit mit eisernen Vorrichtungen auf der Grundstrecke der Alaunerzgrube zu Freienwalde. — Sächsische Maschinenbau-Compagnie zu Leipzig. — Barlow über die Tragfähigkeit der eisernen Schienen. — Sello über das Abbohren weiter Bohrlöcher mit dem Seilbohrer. — Das englische Hufeisen. — Baine über die britische Baumwollenmanufactur. — Frankreichs Baumwollenmanufactur. — Ueber die Natur der bleichenden Chlorverbindungen, von Martens. — Die

Baumwollenmanufactur in den vereinigten Staaten. — Die londoner Docks. — Baierns Thonwaarenproduction und Glasfabrikation. — Böhmens Industrie, nebst gedrängter Beschreibung einiger Fabriken. — Englands Fabrikation baumwollener Strümpfe. — Die Eisenbahn von Paris nach St. Germain. — Unglücksfälle auf der belgischen Eisenbahn. — Preussische Schiffe. — James Jones verbesserte Spindel.

Vorläufige Anzeige.

In unserm Verlage erscheint und steht zur Versendung bereit:

Handwörterbuch

der reinen und angewandten

CHEMIE.

In Verbindung mit mehren Gelehrten

herausgegeben von

Prof. Dr. Justus Liebig

und

Prof. Dr. J. C. Poggendorf.

Ersten Bandes 1ste und 2te Lieferung. Gr. Med. Octav.

Subscriptions-Preis jeder Lieferung von 10 Bogen 16 Ggr. oder 1 fl. 12 kr Rhein.

Indem wir die nahe bevorstehende Erscheinung dieses wichtigen und längst erwarteten Werkes anzeigen, bemerken wir, auf den ausführlichen Prospectus verweisend, dass sich die Herren Herausgeber zur raschereu Förderung desselben mit mehren der ausgezeichnetsten deutschen, französischen und englischen Chemiker verbunden haben. Der hohe Werth, welchen diese bedeutende, eine durchaus praktische Richtung verfolgende Arbeit, für die Chemiker von Fach, wie für Aerzte, Apotheker, Fabrikanten und Gewerbtreibende jeder Art hat, wird bei den riesenhaften und unermesslich raschen Fortschritten der Wissenschaft für den Gebrauch noch durch die lexicographische Form erhöht. Das Wörterbuch wird 4 Bände, jeder Band zu 50 Bogen, stark werden, und erscheint in Lieferungen von 10 Bogen, in der Räumlichkeit des Conversationslexicons. Die beiden ersten Lieferungen, denen die dritte noch im Laufe dieses Herbstes und die vierte bis Schluss des Jahres folgen, sind im Druck beendigt.

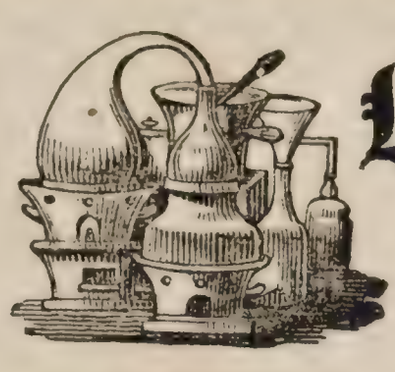
Alle diejenigen, welche ihre Bestellungen sofort machen, erhalten jede erschienene und später erscheinende Lieferung für den ersten Subscriptionspreis von 16 Ggr. oder 1 fl. 12 kr. rhein. Bei Bestellungen, die nach dem letzten December 1836 eingehen, tritt der zweite Subscriptiospreis von 20 Ggr. oder 1 fl. 30 kr. für jede erschienene und später erscheinende Lieferung ein. Wir glauben durch diesen ungewöhnlich billigen Preis das Werk Jedermann möglichst zugängig zu machen. Vorausbezahlung irgend einer Art wird nicht verlangt.

Braunschweig, im September 1836.

Fr. Vieweg & Sohn.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig.

Pharmaceutisches Central Blatt.



22. October 1836.

43.

INHALT. Peruanisches Pfeilgift nebst einer neuen Analyse desselben von Pöppig. — *Phytolacca drastica Poepp. Endl.*, ein Arzneimittel der Indier in Chile — Darstellung des Schwefelcyankaliums und seine Anwendung als Reagens auf Strychnin, v. Artus. — Schleimäther und Schleimsäure v. Malaguti. Kl. Mitth. Mannit im Stärkezucker von Fremy. — Wirkung der Kälte auf einige Flüssigkeiten, nach Back. — Mercaptanähnlicher Körper von Gregory. — Kohlensäureäther.

Ueber das peruanische Pfeilgift nebst einer neuen Analyse desselben von E. Poeppig.

Die von mir mitgebrachten vier Arten des Pfeilgiftes sind nicht nur in Hinsicht der Gegenden, wo sie bereitet wurden, völlig verschieden, sondern auch chemisch sich etwas unähnlich, so dass die an einem andern Orte (Reise II. 456) versprochenen, dort wegen Mangels an Raum oder an Zeit nicht aufgenommenen, weiteren Untersuchungen die Bekanntmachung verdienen. Folgende an Ort und Stelle selbst wohl unterschiedene und daher von den Jägern zu verschiedenen Preisen bezahlte Sorten wurden gesammelt:

1) Gift von den Mestizen und Weissen in der östlichsten Gebirgsprovinz Niederperu's, Lama's, bereitet, und zwar nach einem bekannt gewordenen a. a. O. beschriebenen Verfahren. Dazu eine kleine Quantität eines braunen, im frischen Zustande fast kaustisch wirkenden Extracts, welches an sich keine tödtliche Wirkung bei Einbringung in Wunden besitzt, angeblich allein aus einer neuen, ausserordentlich scharfen Art von *Capsicum* bereitet wird, und dazu dient, dem durch längere Bewahrung kraftlos gewordenen eigentlichen Gifte neue Wirksamkeit zu verleihen. Der letztere Process (*curar el veneno*, wie sich die Peruaner ausdrücken), geschieht dadurch, dass man das Gift auflöst, kleine Mengen des Capsicumextractes hinzusetzt, eine neue Eindickung vornimmt, und während der letzteren den entstehenden grünlichen Schaum sorgfältig entfernt.

2) Gift bereitet von den Majorunas, einem verhältnissmässig zahlreichen Indiervolke, welches um das Dorf Pebas am Marañon wohnt, oder doch sich in demselben um Tauschhandel zu treiben häufiger einfindet, als an anderen Orten. Das Pebasgift ist schwerlich verschieden von dem der Ticunas, welches nach Martius (Reise III. 1238) wahrscheinlich Picrotoxin enthält. Ticunas und Majorunas sind Nachbarn, aber Erbfeinde. Die ersteren wohnen etwas östlicher und an beiden Seiten der peruanisch-brasilischen Gränze von Tabatinga und Loreto, jedoch gleicht ihr Land, seine Produkte, ganz besonders aber sein botanisches Verhalten ganz den westlicheren Gegenden von Maynas, so dass also ohne Zweifel dieselben Pflanzen beiden Völkern zur Bereitung des Giftes dienen.

3) Gift, welches die Bewohner von Ega am Amazonenstrome von den Indiern des Jupará einhandeln und ausschliesslich zur Jagd verwenden.

4) Gift der Juris oder Miranhas, zweier bedeutender Völkerstämme, die am Japurá wohnen und den Brasiliern oft sehr gefährlich geworden sind. Dieses Gift wurde von den langen und zierlich gearbeiteten Wurfspiessen abgekratzt, die zu acht bis zehn in Köchern steckend den Indier überall begleiten und eine um so furchtbarere Waffe abgeben, je weniger einer jener Wilden je seines Zieles verfehlt, und je mehr gerade dieses Gift vor allen andern die Eigenschaft voraus hat, dem Menschen absolut tödtlich zu sein*.

---

* Aus einer frühern, in Buchn. Repert. XXXVI. p. 337 ff. enthaltenen und von uns im Centralbl. 1831. p. 157 bereits erwähnten Abhandlung von v. Martius heben wir zum nähern Verständniss des vorliegenden folgendes aus: v. Martius führt folgende Arten amerikanischer Pfeilgifte auf: 1) Das von Humboldt beschriebene *Curare* der Indianer vom obern Orinoco, das *Urari* der Juris, Miranhas u. A. am Rio Yupurà (Ja purá) und Rio Negro und das Wurali der surinamischen Wilden; Hauptingredienz dieser dreien die Rinde des *Rouhamon Gujanensis Aubl.* (*Urari-üva*), einer Strychnee und nach Herbergers Versuchen Strychnin oder ein nahe verwandtes Alkaloid enthaltend. Diesem entspricht Poeppigs No. 3) und 4). 2) Das *Urari* der Tecuñas und A. am obern Marañon, nach Condamine 30 Ingredienzien enthaltend. Hauptingredienz vielleicht *Cocculus Amazonum Mart.* (*Urari-Sipo*) und demnach wirkender Bestandtheil vielleicht Picrotoxin, wenigstens nach Herbergers Versuchen mit der Rinde kein Strychnin. Diesem entspricht vielleicht No. 2 Poeppigs. 3) Gift von *la* Peca, von einer Schlingpflanze herrührend. 4) Gift von Lamas und Moyobamba, aus dem Safte einer *Liane* (*Bejuco de Ambihuasca*) mit Zusatz von *Capsicum*, Tabak, *Jacquinia armillaris*, einer *Tabernaemontana* und dem Milchsaft anderer Apocyneen bereitet, nach v. Humboldt. Dieses wäre demnach No. 1 Poeppigs. 5) Ein etwas schwächeres Pfeilgift aus den Gegenden d s la Plata, dessen Garcilaso de la Vega erwähnt. Ueber die Bereitung des Juris-Giftes lässt sich v. Martius näher aus. Die Rinde des dünnen und kleinen Bau nes, den v. Martius für *Rouhamon gujanensis* erkannte, wird abgeschabt, in W. eingeweicht, ausgedrückt und der Saft unter fortwährendem Umrühren unter Zusatz der Wurzel von *Piper geniculatum*, der Stammrinde von *Cocculus Imene M.* und *Ficus atrox M.* und der Wurzelrinde von *Tareira-Moirà* (ein Baum mit gedornten

Diese verschiedenen Substanzen waren der Sicherheit wegen an Ort und Stelle an Thieren versucht und durchgängig sehr wirksam befunden worden, ehe ich sie, so weit dieses die Umstände erlaubten, einer sorgfältigen Verpackung unterwarf. Bei der Unmöglichkeit, im wilden Inneren Südamerikas Glasflaschen oder auch nur Büchsen zu erhalten, mussten kleine, leider sehr poröse Thongefässe die Stelle derselben vertreten. Die Ueberzüge mit Copal, Wachs und Blasen haben aber auf einer längeren Reise in einem sehr feuchten und heissen Klima die Gifte nicht vollkommen zu erhalten vermocht, denn was nicht verschimmelt gefunden wurde, war mit wenigen Ausnahmen kraftlos geworden. Nur das Pebasgift war im Jan. 1833, etwa 18 Monate nach der Bereitung, stark genug, um eine Katze zu tödten, bringt aber gegenwärtig, wenigstens in der natürlichen Form angewendet, keine sichtbare Wirkung hervor. Uebrigens erleiden alle Pfeilgifte selbst in Amerika dasselbe, denn jeder Indier sieht ein zwölf Monat altes Gift als werthlos an, und bereitet daher zweimal jährlich zu bestimmten, von dem Mondwechsel abhängigen Zeiten, einen Vorrath. Was Herr Prof O. L. Erdmann in Bezug auf das Pfeilgift von Pebas gefunden und mir gütigst mitgetheilt hatte, habe ich a. a. O. bereits bekannt gemacht. Aus seinen Angaben erhellt, dass das Pebasgift mit den von Erdmann in Berlin, von Caventou und Pelletier untersuchten Substanzen keinesweges übereinstimme, und dass ein Alkaloid, wenn es überhaupt vorhanden sein sollte, nicht allein das wirksame Princip jenes Giftes ausmachen könne. Das in Ega erhaltene Gift vom Japurá ist identisch

---

Blättern) sämmtlich mit W. infundirt und ausgepresst und an Gesammtmenge dem *Urari-üva* etwa gleich, zur Syrupsconsistenz eingedickt, dann in runden Schälchen von Thon, welche etwa 2 Unzen enthalten, hingestellt und in die Oberfläche des Extracts eine kleine Frucht von *Capsicum annuum* gesteckt. Das Extract wird bald dick und muss dann zur Anwendung mit W. oder dem verd. Safte der kleinen sauren *Limonia* aufgeweicht werden. Altes Gift wird wieder aufgefrischt, und zwar am besten durch spanischen Pfeffer oder die Wurzel von *Piper geniculatum*. An andern Orten soll manchmal auch die Frucht von *Guatteria veneficiorum*, *Cocculus grandifolius* statt des *C. Imene*, der Milchsaft von *Euphorbia cotinifolia* und *Hura crepitans* zugesetzt worden sein, so wie abergläubische Zusätze auch nicht fehlen. — Bei der Bereitung des *Curaré* wurde nach Humboldt dem *Rouhamon gujan.* nur das Extract eines noch unbekannten Baumes zugesetzt. — Das *Wurali* enthält nach Schreber ausser *R. gujan.* wahrscheinlich noch *Piper geniculatum*, *Caraipa angustifolia* (*caurana pai*), *Pouteria gujanensis Aubl.* (*Bitiki*) und eine unbekannte, *Hatibali* genannte Pflanze. — In allen diesen scheint also die *Strychnee Rouhamon gujanensis* Hauptbestandtheil zu sein, läugnen lässt sich aber nicht, dass die mannichfachen Nebeningredienzien auch das Ihrige zu Erzeugung der Wirkung thun. — Während das *Urari-üva* der *Juris* oder *Wurali* der Surinamschen Indier ein Baum ist, scheint das *Urari-Sipo* der Tacuñas (No. 2) eine Schlingpflanze, und so viel sich nach den unvollständigen Bruchstücken urtheilen liess, ein *Cocculus* (*Amazonum M.*) zu sein. Die Rinde des *Urari-Sipo* enthält auch nach Herberger kein Strychnin, sondern einen wahrscheinlich eigenthümlichen Stoff.

A. d. Red.

mit jenem, über welches sich Herr von Martius (Buchners Repert. XXXVI. 3) weitläufig ausgesprochen hat. Das Gift der Wurfspiesse der Miranhas besass bei der Ankunft an der atlantischen Küste noch eine furchtbare Wirksamkeit, litt aber während der folgenden Seereise und war in zu kleiner Quantität vorhanden, um zur chemischen Analyse dienen zu können. Von den vielen, mit Lamasgift erfüllten Büchsen fand sich endlich noch eine, deren Inhalt zwar nicht mehr den Tod der verwundeten Vögel herbeizuführen vermochte, allein sehr sichtbare Zeichen von Uebelbefinden und theilweiser Paralyse, die aber nach einiger Zeit ohne Nachwehen verschwanden, veranlasste. Stücke dieses Giftes wurden Herrn C. Reichel, Apothekenbesitzer zu Hohenstein in Sachsen, übergeben, und von ihm einer Untersuchung unterworfen, deren gütigst mitgetheilte Resultate mit unveränderten Worten folgende sind:

Analyse eines Pfeil- (Lamas) Giftes der Peruaner. Das Gift zeigt sich als ein völlig ausgetrocknetes, vegetabilisches Extract; die Farbe ist dunkelbraun, zum Theil schwarz, an einzelnen Stücken von der Peripherie nach der Mitte von schwarz durch alle Nüancen in roth bis in das Fleischfarbene verlaufend; Geruch fehlt; Geschmack süsslich bitterlich, die Bitterkeit im Schlunde sehr anhaltend; Festigkeit gering, zwar sehr spröd, lässt sich aber leicht zwischen den Fingern zerbröckeln. — Im Platintiegel erhitzt bläht sich im Verlaufe das Gift sehr zäh auf, stösst viele, höchst unangenehme, wie verbranntes Haar riechende Dämpfe aus, welche beim Einathmen lange Zeit ein Gefühl von Bitterkeit und Uebelsein hinterlassen; zuletzt bleibt eine Stickstoffkohle, welche sich blos durch anhaltendes Glühen einäschern lässt, und dann einen Rückstand giebt, welcher schwefelsaures Kali, Kalk und Talkverbindungen zeigt, so wie viele Kieselerde, deren grobkörnige Gestalt beweist, dass sie blos mechanisch dem Gifte beigemischt sei.

Mit absolutem Alkohol und Aether behandelt, wird vom Gifte nur das Harz und Wachs gelöst. Weingeist von 78° löst den vierten Theil des Giftes auf; wird dieser Auszug mit Vorsicht verdampft, der trokkene, glänzende, hellbraune Rückstand in Wasser aufgenommen, so bleiben Harz und Wachs zurück. Das in Wasser Aufgenommene verhält sich gegen Reagentien wie folgt:

Galläpfelauszug: vollständige gelblichweisse Fällung,
Brechweinstein: kaum verändert,
Eisenoxydul und Oxyd: geringer grünlicher Niederschlag.
Salpeters. Silber: geringer weisslicher Niederschlag,

Kleesaures Ammonium: geringer weisslicher Niederschlag,
Platinlösung: flockiger, grünlicher Niederschlag.

Wird diese vom Harz abgesonderte wässrige Lösung mit thierischer Kohle möglichst entfärbt, mit Galläpfelauszug vollständig gefällt, der erhaltene Niederschlag mit etwas Wasser gemengt und erhitzt, hierauf mit Kleesäure in Krystallen versetzt, wobei fast gänzliche Auflösung des Niederschlags erfolgt, und dann ferner mit Magnesia behandelt, das Flüssige abfiltrirt, so erhält man eine Flüssigkeit, welche alkalisch reagirt. Wird dieselbe endlich zum Trocknen verdampft, und hierauf der Rückstand mit Alkohol behandelt, so erhält man durch gelindes Verdampfen dieses geistigen Auszugs einen Rückstand, welcher folgende Eigenschaften zeigt:

Das Alkaloid ist hellgelb, hornartig, sehr durchscheinend, zieht stark die Feuchtigkeit der Luft an, ist ohne Geruch, hat aber einen eigenthümlich stark bittern Geschmack, der vorzüglich im Schlunde lange anhält; es löst sich gleichmässig in Wasser und Weingeist auf, aber nicht in Aether; die Auflösung desselben reagirt bestimmt alkalisch; es wird durch Säuren neutralisirt, giebt aber keine krystallisirbaren Verbindungen und wird von keinem Reagens ausser dem Galläpfelaufguss gefällt, jedoch von diesem vollständig in gelblichen voluminösen Flocken. Auf einem Platinbleche erhitzt, verkohlt es unter Erzeugung starker Dämpfe, welche ebenfalls den schon erwähnten Geruch nach verbrannten Haaren, so wie dasselbe unangenehme Gefühl von Bitterkeit im Schlunde erzeugen. Blos durch anhaltendes Erhitzen wird die Kohle eingeäschert, wo dann fast nichts zurückbleibt.

Wird das von der Behandlung mit Alkohol rückständige Gift mit Wasser behandelt, so löst es sich auf. Filtrirt hinterlässt es einen Rückstand, der sich wie Eiweissstoff verhält. Die gewonnene Lösung zeigt eine dunkelbraune Farbe, hat einen bittersüsslichen Geschmack und verhält sich gegen Reagentien wie folgt:

Galläpfelauszug: starke weisslichgelbe Fällung.
Eisenoxyd und Oxydulsalze: nicht gefällt,
Ammonium: } weisslicher, geringer Niederschlag,
Kali: }
Silberlösung: kaum bemerkbare Fällung,
Barytlösung: starker, weisslicher Niederschlag,
Phosphorsaures Ammonium: weisslicher Niederschlag,
Platinlösung: gelblichgrüner Niederschlag,
Zinnoxydullösung: vollständige, gelbliche Fällung,
Brechweinstein: kaum getrübt,
Schwefelwasserstoff: nicht gefällt.

180 Gran des angewendeten Giftes enthalten:

Harz	15,75
Wachs	2,25
Extractivstoff	50,00
Verhärteten Eiweissstoff	15,00
Giftiges alkalisches Princip	2,00
Salzsaures Kali	7,60
Schwefelsaureu Kalk	6,90
Schwefelsaure Talkerde	10,90
Kieselerde	13,90

Anmerkung. Dr. Osang öffnete einer Taube unter dem Flügel ein Gefäss und spritzte $\frac{1}{2}$ Gran des genannten Alkaloids in Wasser gelöst ein; das Thier war eine Minute lang sehr lebhaft, lief herum, fing an zu wanken, setzte sich bald darauf nieder, sank auf den Bauch, blähte sich bis über das Doppelte der gewöhnlichen Grösse auf, zog den Kopf ein, verdrehte die Augen und bekam zu mehrerenmalen überlaufende, krampfartige Zuckungen, wurde aber nach Verlauf einer Stunde nach und nach wieder munter*".

---

* Herbergers (in Buchn. Rep. XXXVI. p. 353 ff. enthaltene und bereits im Centralbl. 1831. p. 157 erwähnte) Versuche mit den Rinden des *Urari-Sipo* und *Urari-üva* sind kürzlich folgende: *A*) *Urari-Sipo*: Geruchlos, Anfangs wenig, später bitterlich-kratzend schmeckend. Alkohol zog 5—6 p. c. aus, aus dem Extracte nahm Aether Chlorophyll und Fett (zusammen 0,2 p. c.) auf. Der Rückstand wurde mit W. behandelt, welches 3,2 p. c. Harz ungelöst liess. Die Lösung reagirte sehr schwach sauer, trübte sich mit Alkohol nicht, wurde von ätz. und kohlens. Alkalien gar nicht verändert, von Barytwasser weiss, in Salpeters. löslich, von salpeters. Blei ähnlich gefällt, von Eisenvitriol nicht verändert, von Eisenchlorid grünlich gefärbt, von neutr. essigs. Blei weiss, in Salpeters. löslich gefällt, von Gallustinctur gelblich getrübt, von oxals. Kali, bas. essigs. Blei, salpeters. Quecksilberoxydul, Sublimat, Platinchlorid, salpeters. Silber nicht verändert. Der Rindenrückstand enthielt noch Gummi, Halbharz, Faserstoff und fixe Bestandtheile. Die Wirkung des alkoholisch wässrigen Extracts auf Tauben und Kätzchen war, wegen der kleinen, zu Gebote stehenden Menge nur vorübergehend, aber deutlich narkotisch (Appetitlosigkeit, Lichtscheu, Traurigkeit, Convulsionen, Pupillenerweiterung). *B*) *Urari-üva*: Bitterer Geschmack. Alkohol lieferte 7 p. c. eines Extracts, aus dem Aether kein Chlorophyll, sondern nur etwas Fett auszog. W. löste aus dem alkoholischen Extracte nur 2,4 p. c. und liess 4,6 p. c. harzigen Rückstands. Die wässrige Lösung verhielt sich gegen Quecksilber- und Silbersalze, ätzende und kohlens. Alkalien, Barytwasser, Blutlaugensalz, oxals. Kali indifferent, wurde von Gallustinctur nach einiger Zeit spärlich, flockig gefällt, von bas. essigs. Blei getrübt, von neutr. essigs. Blei grünlich flockig gefällt, von schwefels. Eisenoxydul weisslich, von Eisenchlorid grünlich getrübt. Das aus der wässrigen Lösung erhaltene Extract wurde durch Salpeters. geröthet und löste sich nach einiger Zeit darin; die toxicologischen Wirkungen dieses Extracts waren: Appetitlosigkeit, Unruhe, geringe Krämpfe. — Herr Reichel beschenkt uns nun in Obigem mit einer neuen Species amerikanischer Gifte. Die von Dr. Osang beobachtete Wirkung entspricht genau der von Herberger mit dem Extract von *Rouhamon gujanensis* erzeugten. Nicht so vereinbar mit Herbergers Versuchen sind die chemischen des Herrn Reichel. Durch die vollständige Fällung von Galläpfelaufguss wird das Picrotoxin ausgeschlossen. Dagegen wissen wir, dass Strychnin diese

Ueber die Pflanzen°, welche mittels Extrahirung die verschiedenen Gifte liefern, die bald nur den Thieren tödtlich allein zur Jagd verwendet werden, bald von einer solchen Stärke sind, dass man sie, wie am Japurá und in mehreren Gegenden Guyanas, z. B. am Rio branco und Essequebo gegen den Menschen gebrauchen kann, herrscht immer noch grosses Dunkel. Die Zahl dieser Gewächse muss auf jedem Fall grösser sein, als man gemeinhin glaubt, indem in gegenseitig sehr weit entfernten Gegenden, deren Floren sich oft sehr unähnlich sind, seit uralten Zeiten Gifte von grosser Stärke verfertigt werden, die zwar in Hinsicht ihrer allgemeinen Wirkungsart sich gleichen, in den Einzelnheiten indessen manche, den eingebornen Jägern wohlbekannte Verschiedenheiten bemerken lassen. In den ersten Jahren nach der Entdeckung lernten die spanischen Eroberer schon die Folgen anscheinend unbedeutender Verwundungen durch Giftpfeile kennen; indessen nur erst dann, als sie auf dem Continente sich auszubreiten begannen, denn einer ihrer ältesten Geschichtschreiber, Oviedo (L. IX. c. 13), sagt ausdrücklich, dass die Ureinwohner der westindischen Inseln solche Waffen weder brauchten noch kannten. Besonders litten aber die Expeditionen auf solche Weise grosse Verluste, welche Pedrarias (1515 — 1523), der grausame Eroberer des Isthmus von Panamá und der Mörder des Entdeckers der Südsee, Nunnez de Balboa, nach dem Innern der Provinz Darien, wo noch gegenwärtig sehr wilde Stämme ihre Freiheit behaupten, absendete. Aehnliche schlimmere Erfahrungen machten später die Eroberer des heutigen Colombiens, als sie den Magdalenenstrom aufwärts dringend in die Gegend kamen, wo späterhin Cauca, Antioquia und Pasto erbauet wurden. Sie rächten sich an den Indiern durch

---

Reaction zeigt. Nichtsdestoweniger müsste man ein Alkaloid, welches, nach Herrn Reichel, gar keine andere Reaction zeigt, als diese, für ein völlig Neues halten. Leider hat indessen Herr Reichel nicht für gut befunden, die Reagentien, mit denen er negative Resultate erhielt, zu erwähnen, so dass es scheint, die eigentlich entscheidenden Versuche seien gar nicht angestellt worden. Das Verhalten zu Salpetersäure, Sublimat, Schwefelcyankalium hätte hier nicht vernachlässigt werden dürfen. Da das Alkaloid durch Galläpfelauszug vollständig gefällt wurde, so ist es allerdings auffallend, dass man von Henry's schöner Methode zu Darstellung der Alkaloide keinen Gebrauch machte. Dass der Umstand, dass das Gift offenbar an Wirkung verloren und bereits eine Veränderung erlitten hatte, den Werth einer chemischen Untersuchung bedeutend verringert, bedarf nicht erst der Erwähnung. — Buchners frühere Versuche mit den v. Martius mitgebrachten *Urari*, nach denen die Existenz eines Alkaloids in denselben zweifelhaft ist, so wie die Untersuchungen von Eschenault, Pelletier und Caventou, Horsfield u. s. w über die strychninhaltigen, hier nur der Vergleichung wegen zu erwähnenden Upasgifte, sehe man in Fechners Pflanzenanalysen *p.* 229 ff.

Anm. d. Red.

° Zu diesem Abschnitte vergleiche man den in Anm. 1 gegebenen Auszug aus v. Martius Untersuchung oder dessen Originalabhandlung in B. Rep. selbst.
Anm. d. Red.

ausnahmslose Tödtung aller Gefangenen, indem sie, wahr oder unwahr behaupteten, alle jene Völker in Sodomiterei und Bestialität versunken gefunden zu haben. Langsame Verbrennung war das Loos von Hundertsten der unglücklichen Eingebornen. In den Gebirgen von Peru war das Pfeilgift unbekannt, und selbst gegenwärtig kennt der Peruaner die Bereitung jenes Giftes nicht, welches dem Menschen tödlich ist, nur von den rohen Volksstämmen im tiefen Innern, namentlich am Japura, Ucayale und andern Seitenflüssen des Amazonas bereitet, merkwürdigerweise aber nie in ihren gegenseitigen Kriegen, sondern nur gegen Onzen und die Weissen gebraucht wird, welche Streifzüge unternehmen um Sklaven zu erlangen. Die Floren der Provinz Darien, der Ebenen Amazonas und der Berge von Colombien sind sehr verschieden, dennoch wird dort überall Gift bereitet. Das Gift der Cariben am Orenoko und im Innern der englischen Guyana scheint dem Ticuna-Gift ziemlich ähnlich zu sein, dafür ist aber auch die botanische Verwandschaft der Länder am Marañon und Orenoko sehr gross. Das gewöhnlich nur zur Jagd dienende Pfeilgift des nördlichen Brasilien wird aus Strychneen bereitet, von denen aber nur eine (*Rouhamon Aubl.*) mit Gewissheit bekannt ist, obgleich nach Aussage der Eingebornen drei bis vier solcher Pflanzen zur Herstellung eines kräftigen Giftes erfordert werden. Menispermeen liefern den Hauptbestandtheil des Ticunagiftes, und das Gift von Maynas oder eigentlich Lamas erhält man durch Auskochung einer noch unbekannten *Apocynee*, einer *Tabernaemontana* mit Zusatz von *Capsicum* und vielleicht selbst einer steigenden *Bauhinia*, also einer Pflanze von völlig verschiedener Familie. Nach der Vermuthung Herrn v. Martius wird zu den brasilischen Giften vielleicht *Euphorhia cotinifolia L.* zugesetzt, ein schöner Strauch, den ich in Maynas häufig um die Hütten der Indier angepflanzt gefunden habe, der jedoch dort allein zur Berauschung der Flussfische angewendet wird, wenn der Eingeborne auf Reisen einen schnellen und ergiebigen Fang zu machen wünscht. Zu dem gleichen Zwecke dienen übrigens noch Wurzeln und selbst Saamen mehrerer, theilweise noch unbeschriebener Leguminosen. Gegen die Folgen einer Verwundung mit vergifteten Pfeilen bleibt, bei Thieren wenigstens, Kochsalz äusserlich und innerlich angewendet, das sicherste Mittel. Ich habe mehrmals gesehen, dass Indier auf diese Weise die geschossenen Affen und ihre durch feindliche Nachbarn verwundeten Hausschweine am Leben erhielten, wenn schon die Paralyse eingetreten war. Weil der Mensch, namentlich im Innern Amerikas, wo getrockneter Fisch oft lange Zeit das einzige Nahrungsmittel ist, viel Salz zu sich nimmt, soll ihm das gewöhnliche Jagdgift nichts schaden. Gegen Zahnschmerz wird das Pebasgift mit

gutem Erfolg angewendet, doch wissen die Indier recht gut, dass das Vorhandensein irgend einer wunden Stelle in der Mundhöhle den Gebreuch jener Substanz gefährlich macht. Lamasgift ist für jenen Zweck wegen der grossen Menge des enthaltenen *Capsicums* zu kaustisch. Das Speergift vom Japurá gilt für das furchtbarste, indem ein Verwundeter wohl für den Augenblick mit dem Leben entkommen kann, allein an überall entstehenden, höchst bösartigen, meist Knochenfrass veranlassenden Geschwüren unfehlbar in kurzer Zeit hinstirbt. Diese Wirksamkeit hat schon zeitig die Spanier mit Grausen erfüllt und ist Grund einer Menge von fabelhaften, sehr alten Sagen über die Bereitung des Giftes. So sollte eine alte und daher nutzlose Frau alljährlich ausgewählt worden sein, um das Gift zu kochen; man habe sie mit den nöthigen Bestandtheilen eingeschlossen, sich eiligst von der Hütte entfernt und diese erst nach mehreren Tagen wieder eröffnet. So giftige Dämpfe wären während der Kochung entstanden, dass die Köchin gegen des Ende des Geschäftes das Leben verlieren musste; hätte man aber dieselbe lebend vorgefunden, so sei diess ein Zeichen der schlechten Bereitung gewesen, die man sogleich durch Erschlagung mittels Keulen bestrafte. So berichtet unter Andern auch Gomara (Orig. Ausg. von 1554. fo. 113 b.) Allgemein verbreitet ist in früheren Zeiten der Glaube gewesen, dass die *Manzanilla* (*Hippomane mancanilla L.*) den Hauptbestandtheil des Giftes ausmache, indem die ersten Spanier, getäuscht durch das wirklich schöne Ansehen der Frucht, welche aber durchaus nicht wohlschmeckend ist, zum Genusse sich verführen liessen und dafür mit dem Leben büssten. Die Hippomane ist jedoch nur eine Strandpflanze und entfernt sich nie aus der unmittelbaren Nähe des Seewassers, kann also auch nicht im Innern Amerikas angewendet worden sein, wie verbreitet sie sonst an den Küsten wachsen möge, z. B. nach Oviedo am Golf von Urabá auf einer Strecke von 300 Stunden, und noch gegenwärtig als einzige Abwechselung in den ungeheuren Rhizophora-Sümpfen der südlichen Küsten Cuba's. Giftig wie die Frucht dieses von mir in grössten Mengen gesehenen Baumes ohne Zweifel im hohen Grade ist, hat man doch ihm noch furchtbarere Nebenwirkungen angedichtet. Seine blosse Ausdünstung sollte schon in mehreren Schritten Entfernung Anschwellung, Blindheit, Schwindel und Ohnmacht verursachen, Erscheinungen, von welchen sich, was kaum nöthig sein dürfte, hinzuzusetzen, in der Wirklichkeit keine Spur ergiebt. Einem der neuesten Reisenden machte man bei einem Besuche Havana's jene Fabeln ernstlich glauben. Jedes Land Amerika's hat übrigens irgend ein gespenstiges Gewächs, mit dem die Einbildungskraft sich beschäftigt, irgend einen Upasbaum, um den Fremden zu schrecken,

Am Amazonenstrome laufen über die *Carica aculeata Aubl.* die grausenerregendsten Sagen um, obwohl der hohe, bis zur Wurzel mit konischen Dornen bewachsene Stamm in den Urwäldern eben keine Seltenheit ist, und nur die Milch der Rinde kaustische Wirkung zeigt, während Affen, Coaita's und Vögel die wohlriechenden, süssen Früchte in Menge verzehren. Der Lithre von Chile, welcher angeblich das Ausruhen in seinem Schatten mit Hautentzündung straft, mag auf dem entblösten Arme zerrieben werden, ohne halb so viel Röthe und Brennen hervorzubringen, wie die flüchtige Berührung einer gemeinen Nessel. An Shakspears Zauberbrühe erinnert das Recept des Pfeilgiftes, welches uns Herrera (Dec. I. B. VII. c. 26) wahrscheinlich auf handschriftliche Nachrichten, aber auch auf Cieza gestützt, mittheilt: „Die Indier machten das Gift von gewissen rothgrauen, übelriechenden Wurzeln der Seeküste, welche in thönernen Tiegeln verbrannt und zu einem Teige gemengt wurden mit sehr schwarzen Ameisen von der Grösse eines Maikäfers, die so giftig sind, dass ihr schmerzhafter Biss den Menschen besinnungslos macht. (Gemeint sind die mehr als Zoll langen Cryptocerus). Sie setzten hinzu: grosse spinnenhaarige Würmer, fast halb so dick wie ein Finger, welche so heftig stechen, wie die Ameisen*, Flügel von Fledermäusen, Kopf und Schwanz des sehr giftigen Seefisches Taborino (Raja), Kröten und Schlangenschwänze und Manzanillas. — Es gab Gifte, welche vierzehn, andere die vier und zwanzig Bestandtheile enthielten; einige führten den Tod in drei, andere in fünf oder sechs Tagen herbei.“ An demselben Orte wird Cautarisiren der Wunde als bestes Hülfsmittel empfohlen, aber auch hinzugesetzt, dass Pillen aus menschlichen Excrementen wirksam seien, ein Glaube, der sich in Bezug auf Schlangenbiss bis heute in Peru erhalten hat. Dass man übrigens in Lamas kein thierisches Gift, z. B. von Schlangen, dem Jagdgifte zusetzt, kann ich mit Bestimmtheit versichern. Den Indiern selbst ist recht wohl bekannt, dass dergleichen nach dem Tode des

---

* Herrera meint jene sehr grossen Schmetterlingsraupen, von denen mir zwei Arten in Peru vorgekommen sind, die bei der leisesten Berührung ein Gefühl von Verbrennung und eine Anschwellung hervorbringen, wie sie eine europäische Nessel nicht halb so stark zu verursachen vermag. Die Schmetterlinge sind mir unbekannt geblieben. Die eine gehört einem Tagefalter an, glänzt in den herrlichsten Farben und ist mit halbzölligen, vierfach verästelten, goldgelb geringelten Dornen besetzt; die zweite, einem Nachtfalter angehörend, ist etwa vier Zoll lang und trägt dichtes, zolllanges, silberweisses, glänzendes, aufrechtes, oben in einen Kamm zusammengeneigtes Haar, gleicht daher auf den ersten Anblick eher einem kleinen Säugethiere, als einer Raupe, und ist so ausserordentlich giftig, dass ein einzelnes, mit der Pincette ausgezogenes Haar bei Berührung auf der Haut Entzündung hervorbringt. Beide leben in den Subandinen Perus auf Waldbäumen. Die letztere oder ein ihr ganz ähnliches Thier kömmt bisweilen unter den aus Surinam eingesendeten Spirituosen vor.

Thieres seine Kräftigkeit verliere und dass auf jeden Fall durch Kochung sein wirksames Princip zerstört werde.

Phytolacca drastica Poepp. Endl., ein Arzneimittel der Indier in Chile.

Unter den von mir in Südamerika gesammelten Arzneistoffen der Eingebornen, über welche späterhin noch Einiges bekannt zu machen ist, befindet sich die ausserordeutlich grosse Wurzel einer *Phytolacca*, welche in mehreren Beziehungen wohl merkwürdig genannt zu werden verdient. Bertero hatte in seinem Herbarium die Pflanze als neue Gattung, *Pircunia*, bezeichnet, und kannte von ihr nur eine Art. Indessen sind die Unterscheidungszeichen zu unwesentlich, um die Abtrennung von der alten Gattung *Phytolacca* zu rechtfertigen. Die zunächst in Rede stehende *Phytolacca drastica** wächst gesellig in gewissen Strichen der chilenischen Anden und zwar unfern der Schneegränze hin und wieder in solchen Mengen, dass der Boden durch die halbkuglich hervorstehenden Obertheile der Knollenwurzel wie gepflastert erscheint. Sie stellt einen zwei bis drei Fuss hohen, aufrechten, aber sparrigen Halbstrauch dar, dessen überirdischer Theil mit der riesengrossen Wurzel in keinem Verhältnisse steht. Die Blätter sind grösser und fleischiger, als an den gewöhnlichen Phytolaccen (*Ph. decandra, dioica* u. s. w.), die zum Theil auch im südlichen Europa verwildert vorkommen, in Nord- und Südamerika aber böse Unkräuter abgeben; die Blüthen sind zwar gross, aber unansehnlich. Die Wurzel ist mehr kegel- als rübenförmig und nicht selten zwei Fuss lang, am oberen Ende einen Fuss dick. Es erforderte grosse Mühe, an Ort und Stelle das zu beschreibende kleinere, nach Europa gebrachte Exemplar aufzufinden, denn eine grosse Ladung von erbeuteten Pflanzen verbot an dem Tage der Entdeckung jede unnöthige Belastung.

Pharmakologische Beschreibung. Wurzel von konischer Gestalt, etwas zusammengedrückt, einen Fuss lang, oben acht Zoll breit und halbkuglich abgerundet, nach unten allmählich verdünnt, in eine kurze mehrspaltige Spitze auslaufend, ohne deutliche Wurzelfasern, jedoch mit einigen Narben versehen, die auf das Vorhandensein jener im jungen Zustande schliessen lassen. Epidermis sehr ungleich, etwas runzlich, undeutlich geringelt, überall von kleinen ovalen, schwammigen

---

* (*Subgenus Pircunia, ovariis* 5—6 *liberis; radice tuberosa.*) *Ph. suffruticosa; radice tuberosa; foliis oblongo-ellipticis, acutiusculis, mucronulatis, in petiolum decurrentibus; spica terminali elongata. Poepp. Endl. Nov. Gen. I. p.* 26. *tab. XLIII. XLIV.*

Warzen der inneren Rinde durchbrochen, schmutzig braun, mit vielen dunkleren oder helleren, bisweilen ganz weissen Flecken. Substanz fest und ohne Höhlung, aus holzigen Fasern bestehend, mittelst der Säge leicht zu trennen, gegen die Mitte weicher und halbverfaultem Holze nicht unähnlich, mit sehr vielen feinen, gegen den Umkreis weniger zahlreichen Poren. Farbe des mit harzig glänzenden Flecken versehenen Querdurchschnittes gelblich, abwechselnd mit concentrischen, kastanienbraunen Ringen, von welchen der äusserste am dunkelsten gefärbt erscheint. Geruch ist kaum bemerklich. Geschmack bitterlich, nur erst bei längerem Kauen hervortretend. Gewicht der trocknen Wurzel leicht, um die Hälfte weniger, als im frischen Zustande (im vorliegenden Exemplar betrug es im letzteren vier Pfund), ohne dass jedoch durch die gewaltsame Eintrocknung an der Sonne die äussere Form verändert oder verringert wird.

Eigenschaft der Wurzel ist es, sehr heftig abzuführen, und zwar in geringen Gaben von ungefähr zehn Grau. Erbrechen bringt sie selten hervor. Gebraucht wird sie im frischen und trocknen Zustande von den Indiern der südlichsten Anden von Chile, denen wenige einheimische Laxiermittel zu Gebote stehen; weniger von den chilenischen Landleuten spanischer Abkunft, indem die unvorsichtige Anwendung bisweilen so schlimme Zufälle erregt hat, dass die Pflanze in den Ruf der Giftigkeit gekommen ist. Der einheimische, aus der Araucanensprache sich herschreibende Name ist Pircun.

Analyse der Wurzel von Herrn C. Reichel in Hohenstein. — Die gestossene Wurzel giebt mit kaltem und heissem Wasser einen dunkelbraunen Auszug, der sich gegen Reagentien verhielt wie folgt:

Galläpfelauszug: weissliche Fällung,
Salzsaures Eisenoxyd: graugrüne Fällung,
Salpetersaures Quecksilberoxyd: total weiss gefällt,
Jodlösung: kaum bemerkliche blaue Fällung,
Lackmus: starke Röthung,
Essigsaurer Kalk: weissliche voluminöse Fällung.

1000 Theile der Wurzel enthielten:

Harz mit etwas Wachs	57,00
Rothen Farbestoff, der *Ratanhia* ähnlich	32,00
Gemeinen Extractivstoff	92,59
Stärkmehl	9,00
Verhärteten Eiweissstoff	54,52
Pflanzenmark	187,36
Faserstoff	218,46
Schwefel	1,66

Schwefelsaures Kall	3,86
Salzsaures Kali	23,65
Salzsaures Natron	8,00
Saueräpfels. Kalk mit etwas klees. Kalk	66,03
Phosphors. Kalk	43,33
Phosphors. Talkerde	15,22
Phosphors. Alaunerde	8,33
Eisenoxyd	8,33
Kieselerde	10,66
Wasser	160,00

Ausser dieser Art findet sich in Chile noch eine zweite * derselben Untergattung (*Pircunia*) angehörend. Sie wächst allein auf den Felsen der Meeresküste und theilt ohne Zweifel die Eigenschaften der erstereu, jedoch ist mir ihre Wurzel ziemlich unbekannt geblieben. Auffallend ist in der analysirten Wurzel der Schwefelgehalt.

Ueber Darstellung des Schwefelcyankaliums und seine Anwendung als Reagens auf Strychnin, von Wilib. Artus.

Darstellung. Man erhitze ein Gemenge von 30 Th. Cyanquecksilber, 12 Th. Aetzkali und 14 Th. Schwefel über der Weingeistflamme bis zum ruhigen Fliessen, zerreibe die so erhaltene schwarzgraue Masse noch warm, ziehe durch absolutem Alkohol das Schwefelcyankalium aus, filtrire, dampfe die Lösung bei gelinder Wärme bis zu $\frac{1}{8}$ ab und lasse krystallisiren. Das so dargestellte Schwefelcyankalium soll weniger zerfliesslich sein, als das nach andern Methoden erhaltene.

Schwefelcyankalium als Reagens auf Strychnin. Der Verf. hat das Verhalten des Schwefelcyankaliums zu Strychnin bereits vor einiger Zeit (Centralbl. 1835. *p.* 223) untersucht und darauf die Empfehlung desselben als Reagens gegründet. Winckler hat bekanntlich (Centralbl. 1836. *p.* 31) die Angaben des Verf. bestätigt, aber dabei bemerkt, dass das Schwefelcyankalium auf Chinin z. B. ähnlich wirke und daher Sublimat immer als Reagens auf Strychnin den Vorzug verdiene. Der Verf. fand sich dadurch veranlasst, die Wirkung des Schwefelcyankaliums auf andere Alkaloide und den mit Strychnin entstehenden Niederschlag näher zu untersuchen. Zuerst ergab sich, dass die früher a. a. O. näher beschriebenen äussern Eigenschaften des Strychnin niederschlages vollkommen deutlich von den mit andern Alkaloiden entste-

---

* *Ph. littoralis. Ph suffruticosa; radice tuberosa; foliis obovatis orbiculatisve in petiolum decurrentibus; racemo terminali abbreviato. Poepp. Endl. l. c. tab. XLV.*

henden Niederschlägen verschieden sind. Eine conc. alkoholische Chininlösung gab mit Schwefelcyankalium einen kaum bemerklichen, pulvrigen, in der Wärme nicht wieder verschwindenden Niederschlag. Eine essigs. Chininlösung verhielt sich eben so. Cinchonin verhielt sich dem Chinin gleich. Die essigs. Lösungen von Morphium, Narcotin, Veratrin und Brucin wurden gar nicht verändert, die essigs. Codeinlösung leicht getrübt. Die Trübung verschwand beim Erwärmen, aber auch durch Wasserzusatz.

Der in der Strychninlösung entstehende Niederschlag erscheint feucht in feinen, weissen, seidenglänzenden Blättchen, nach dem Trocknen als weisse, fettig anzufühlende, perlmutterglänzende, aus Blättchen bestehende Masse, ist geruchlos, schmeckt anfangs bitterlich, hintennach stechend salzig, ist luftbeständig, völlig neutral und wirkt höchst giftig, 2—3 Gran tödteten einen Hund in wenig Minuten. In der Wärme schmilzt er und erstarrt beim Erkalten krystallinisch. Bei grösserer Hitze wird er unter Zurücklassung einer voluminösen Kohle zersetzt. Die Kohle war durchaus von Kali frei, daher der Niederschlag wohl als schwefelblaus. Strychnin anzusehen ist. — Bei gewöhnlicher Temper. ist es in W. fast unlöslich, dagegen bei 70° C. vollständig auflöslich, beim Erkalten, wenn es langsam geschieht, in weissen, langen, seidenglänzenden Nadeln, wenn es schnell geschieht, in feinen, kryst. Blättchen krystallisirend. In absolutem und 80 p. c. Alkohol ist es völlig löslich, durch W. aus der Lösung fällbar; in Aether unlöslich. Durch Erwärmung mit starken Mineralsäuren wieder unter Entwicklung von Schwefelblausäure zersetzt.

In Bezug auf das Verhalten des Sublimats zu Strychnin kehrt der Verf. Winklers Ausspruch gewissermassen um, indem nach ihm der Sublimat nur in conc. Strychninlösungen einen, in W. völlig löslichen Niederschlng erzeugt, der durch Schwefelwasserstoff unter Bildung von salzs. Strychnin löslich ist; er erzeugt aber auch in den Lösungen des Chinins, Cinchonins, Codeins, Morphiums u. a. analoge, sämmtlich durch Schwefelwasserstoff zersetzbare Niederschläge. — Das Schwefelcyankalium bleibt demnach das vorzüglichste Reagens auf Strychnin. (*J. f. pr. Ch. VIII. p.* 252 — 256).

Ueber Schleimäther und Schleimsäure von Malaguti.

Malaguti erhitzte Schleimsäure mit ihrem 4fach. Gewichte Schwefelsäure, das Gemenge wurde rosenroth, bald carmoisin, endlich schwarz; nun liess er 12 St. lang stehen, setzte nach und nach 4 Th. Alkohol von 0,814 sp. G. zu. Nach 24 St. schüttelte er die erstarrte Masse

mit Alkohol und warf sie auf ein Filter. Der auf dem Filter zurückbleibende Schleimäther, *éther mucique*, hat nach mehrmaligem Wiederauflösen in Alkohol und Krystallisirenlassen folgende Eigenschaften:

Wasserhelle, farblose, vierseitige Prismen, anfangs gar nicht, später bitter schmeckend; bei 158° schmelzend und bei 135° wieder zur krystallinischen Masse erstarrend; bei 170° sich schwärzend und in W., Alkohol, Kohlens., Brenzschleims. mit Essigs., Kohlenwasserstoff und kohligen Rückstand zersetzend. Sp. Gew. 1,7. Sehr löslich in heissem W., beim Erkalten in Krystallen ausscheidend, deren sp. Gew. = 1,32 ist; sehr löslich in heissem Alkohol, wenig in kaltem (1000 Alk. von 0,814 lösen bei 15½° C. nur 8,4); unlöslich in Aether. Kalkwasser, Barytwasser und Strontianwasser fällen die Lösungen des Schleimäthers sogleich; Kali und Natron zersetzen sie beim Kochen unter Alkoholentwicklung. Trocknes Ammoniakgas ist auf die geschmolzene Masse ohne Wirkung, bei einer Temp. von 170° jedoch findet Alkoholentwicklung, Bildung von kohlens. Ammoniak und von einer sehr aromatischen, öligen Substanz Statt, welche sich in W. mit gelber Farbe löst. Leitet man trocknes Chlorgas über geschmolzenen Schleimäther, so wird er gelb, in Alkohol löslich; die Lösung wird von salpeters. Silber nicht getrübt.

Nach der Analyse ist dieser Aether = $C_{10} H_{18} O_8 + C_6 H_{10} O_8 + C_4 H_8$, oder, wenn man nicht annehmen will, dass sich die Schleims. unmittelbar mit Kohlenwasserstoff verbinde, = $C_6 H_8 O_7 + C_4 H_{10} O$, nach welcher Ansicht die bisherige Formel der Schleimsäure als die der wasserhaltigen Säure angesehen und die wasserfreie Schleims. = $C_6 H_8 O_7$ angenommen wird. Diese letztere Ansicht wird durch die Analyse des schleims. Ammoniaks bestätigt; dieses ist nämlich = $C_6 H_{10} O_8 + NH_3$, und würde, wenn $C_6 H_{10} O_8$ die wasserfreie S. wäre, gar kein W. enthalten; die Analogie aller Ammoniaksalze spricht daher dafür, dass die Schleimsäure des Ammoniaksalzes als $C_6 H_8 O_7 + H_2 O$ zu betrachten sei. Der Umstand, dass sich dann der Schleimäther in seiner Zusammensetzung ganz der Regel fügt, spricht ebenfalls für diese Ansicht. Dann wäre aber freilich die Sättigungscapacität der Schleimsäure nicht 7,57, sondern 8,644: Diess bestätigt nun ein Versuch des Verf., indem schleims. Silberoxyd beim Glühen 50,80 p. c. metallisches Silber hinterliess. (*Hermès* 1836. *No.* 29).

Kleinere Mittheilungen.

Mannit im Stärkzucker von Fremy. Das Dasein des Mannits in vielen gegohrnen Säften hat die Meinung veranlasst, der Mannit sei ein Produkt des Gährungsprocesses. Fremy hat durch Behandlung eines mit Schwefels. dargestellten Stärkezuckers durch Alkohol Mannit erhalten. Hier wäre er also schon im Zucker vorhanden und durch die Einwirkung der Schwefels. auf Stärkmehl gebildet. Da Mannit der Gährung unfähig ist, so leuchtet ein, dass er in den gegohrnen zuckerhaltigen Säften, welche ihn enthalten, unverändert bleiben, und wegen Zerstörung des bei seiner Darstellung hinderlich wirkenden Zuckers, leichter ausziehbar sein muss, als aus den ungegohrnen Säften. (*Inst.*)

Wirkung der Kälte auf einige Flüssigkeiten, nach Back. Capt. Back hat bei seiner Nordpolexpedition unter andern auch Beobachtungen über die Wirkungen sehr niedriger Temperaturen auf einige Flüssigkeiten gemacht. Eine Flasche mit Aether zeigte bei einer Kälte von — 55°,5 C. an den Rändern der Flüssigkeit Eisbildung während ein dicklicher Bodensatz niederfiel und der Aether selbst undurchsichtig und dicklich wurde. Wahrscheinlich enthielt der Aether etwas W. Als der Aether hierauf einer Temp. von etwa + 0,50° C. ausgesetzt wurde, erlangte er erst nach 45 Min. seine völlige Flüssigkeit wieder. — Salpeteräther ward in gleicher Kälte erst nach 2 St. dicklich. — Holzessigs., so wie ein Gemenge von Alkohol und W. zu gleichen Theilen gefroren binnen 30 Minuten bei einer Kälte von — 49° C.; dagegen eine 3stündige Kälte von 54° C. nöthig war, um ein Gemenge von 2 Alkohol und 1 W. zum Gefrieren und ein Gemenge von 4 Alkohol und 1 W. zum Dickerwerden zu bringen. (*Hermès* 1836. *No.* 20).

Mercaptanähnlicher Körper von Gregory. Der Verf. behandelte den Holzgeist eben so, wie man nach Zeise den Alkohol zu Darstellung des Mercaptans zu behandeln hat und erhielt einen dem Mercaptan sehr ähnlichen, aber flüchtigeren, schon bei 70° F. siedenden Körper, dessen Zusammensetzung die Formel $CH_4 S_2$ entspricht; so dass er auf gleiche Weise dem Holzgeist wie das Mercaptan dem Alkohol entspricht. Der neue Körper riecht nach Knoblauch, wie Mercaptan, wirkt auch ähnlich auf Quecksilberoxyd. (*J. f. pr. Ch. VIII. p.* 257).

Kohlensäureäther. Dr. Ettling hat die durch Löwig (Centralbl. 1836. *p.* 358) bekannt gemachte Zersetzung des Oxaläthers durch Kalium und Natrium, wobei nach Löwig Krokons., Kohlenoxyd und Aether entsteht, näher untersucht und dabei die Bildung eines neuen Aethers und einer eigenthümlichen braunen, mit der Krokonsäure gar nichts gemein habenden Substanz beobachtet. Der neue Aether ist farblos, dünnflüssig, von angenehmem Geruch, gleich hohem Siedpunkte, wie der Oxaläther. Er wird von Kalihydrat in Kohlens. und Weingeist zerlegt und entspricht genau der Formel $C_5 H_{10} O_3 = C_4 H_{10} O + CO_2$. (*Ann. der Pharm. XVIII. p.* 171).

Verlag von Leopold Voss in Leipzig.

Pharmaceutisches Central Blatt.

29. October 1836.

44.

INHALT. Frucht und Saft des Bananenbaums von Boussingault. — Cyankadmium und mehrere Kalium-Doppelcyanüre von Rammelsberg. — Verhalten der Holzkohle zu Metallsalzlösungen von Geiseler. — Analyse des arseniks. Cadmiumoxyds von du Ménil. — Versuche über die Netzbarkeit der Oberflächen verschiedener Körper von Degen. — Wasserbildende Fähigkeit des Platins von Dems. — Darstellung des Jodoforms von Mohr.

Kl. Mitth. Dest. Caoutchoucöl v. Gregory. — Coniin v. Christison.

Ueber Frucht und Saft des Bananenbaums von Boussingault.

Der Verf. bemerkt zuvörderst, dass man 3 Arten des Bananenbaums kenne: *Musa paradisiaca* (*platano arton* der spanischen Colonisten, *M. sapientum* (*camburi*), *M. rumpla* (*platano dominico*). Frucht und Saft der ersten hat der Verf. untersucht. Die Frucht, Banane, dieser Art. hat oft bis 8″ Länge, ist aber weniger delikat und aromatisch, als die kleineren Früchte der andern beiden Arten. Im reifen Zustande löst sich die Banane leicht von ihrer Hülle; sie hat die Consistenz einer reifen Birne, schmeckt zuckrig, leicht sauer. Alkohol zieht daraus den zuckrigen und sauren Bestandtheil, welcher letztere Aepfels. ist; der durch Verdampfung der alkoholischen Tinctur erhaltene Syrup krystallisirt für sich sehr schwierig, vollständig aber nach Zusatz von Kalkmilch. — Erschöpft man das Fleisch der Banane mit kaltem W., filtrirt die schleimigen Flüssigkeiten und erhitzt sie zum Kochen, so coagulirt Eiweiss. — Nach Erschöpfung des Fleisches durch Alkohol und W. bleibt Holzfaser in ziemlicher Menge zurück, welche jedoch bei trockner Dest. noch ammoniakalische Produkte liefert. — Zerschneidet man eine reife Banane mit einem Messer, so färbt sich die Klinge dunkelblau, es ist also etwas Galluss. anwesend. — Kocht man reife Bananen lange Zeit in W., so erhält man eine zitternde Gallerte. Demnach scheint also die Banane zu enthalten: Zucker, Gummi, Gallerts., Eiweiss, Aepfels., Galluss. und Holzfaser.

Der Saft des Bananenbaums hat, obgleich farblos, die Eigenschaft, Leinenzeug so dauerhaft grau zu färben, dass die Farbe der Einwirkung des Sonnenlichts, der Alkalien und der Säuren widersteht. Er schmeckt stark adstringirend, röthet Lackmustinctur, ist, frisch abgezapft, farblos, trübt sich aber später an der Luft, lässt schmutzigrothe Flocken fallen und vermag dann nicht mehr zu färben. Der rosenrothe Niederschlag, im Platintiegel verbrennt, hinterlässt viel Alaunerde. Auch kohlens. Alkalien schlagen aus dem Safte Alaunerde nieder. Ausserdem wird der Saft von schwefels. Eisen dunkelgrün; von salpeters. Blei reichlich in verd. Salpeters. löslich, in Essigs. unlöslich; von salpeters. Silber schwach gefällt; von oxals. Ammoniak leicht getrübt; Chlorgold wird reducirt; Gallertlösung bewirkt einen reichlichen Niederschlag; Schwefels. entwickelt Essigsäure. Das durch Abdampfen des Safts erhaltene Extract hinterlässt beim Einäschern ausser Alaunerde auch Kali, Kalk und Chlornatrium. Wir haben also in dem Safte: Gerbstoff, Gallussäure, Essigsäure, Chlornatrium, Kali-, Kalk- und Alaunerdesalze. Die unreife, noch grüne Banane hat weisses Fleisch, ist geschmacklos und enthält Stärkmehl. In diesem Zustande braucht man sie statt des Brodes und der Kartoffeln. Auch gewinnt man dadurch, dass man die Früchte die alkoholische und saure Gährung erleiden lässt, was sehr bald von selbst geschieht, einen sehr starken Essig. (*J. de Ch. méd. Juin* 1836. *p.* 296 — 299).

Ueber Cyankadmium und mehrere Kalium-Doppelcyanüre von Rammelsberg.

Aus den folgenden Versuchen geht, ausser der nähern Kenntniss der darin vorkommenden Körper überhaupt hervor, dass das Cyankadmium zwar die zu erwartende Formel Cd Cy hat, dass aber die Kaliumdoppelcyanüre von Kadmium, Zink, Nickel und die analogen Doppelcyanide von Quecksilber und Silber (welche, mit Ausnahme der wasserhaltigen Nickelverbindung sämmtlich in Octaëdern krystallisiren) in ihrer Zusammensetzung nicht dem Kaliumeisencyanüre (welches der Controle wegen ebenfalls untersucht, aber wie längst bekannt, zusammengesetzt gefunden wurde) entsprechen, wie diess in Bezug auf die von Gmelin und Wöhler entdeckten Verbindungen des Zinks und Nickels von Berzelius vorausgesetzt worden ist, sondern dass sie nach dem Schema Ka Cy + x Cy zusammengesetzt sind. In Bezug auf das Kaliumquecksilbercyanid wird hierdurch auch Jacksons Untersuchung (Centralbl. 1836. *p.* 350) berichtigt, welcher letztere noch dazu nach Rammelsbergs Bemerkung seine eigne Analyse nicht richtig berechnet hat,

aus welcher hervorgehen würde Ka Cy + 5 Hg Cy, und nicht, wie er angiebt, Ka Cy + 2 Hg Cy.

Cyankadmium. Bildung: Da es in W. löslich ist, kann es durch Versetzung der Lösung eines Kadmiumsalzes mit Blausäure nicht erhalten werden. Wenn auch bei Anwendung einer Lösung von Cyankalium statt der Blausäure ein schwacher Niederschlag beobachtet wurde, so entstand dieser doch nur, wenn das Cyankalium, aus Cyaneisenkalium durch Glühen dargestellt, noch Cyaneisenkalium enthielt, und er war dann stets cyaneisenhaltig, auch nicht im Ueberschuss von Cyankalium löslich. Schüttelt man dagegen frisch gefälltes, gut ausgewaschenes Kaliumoxydhydrat mit reiner Cyanwasserstoffs., so löst sich ersteres in Verhältniss der Concentration der letztern auf und man erhält durch Abdampfung der Lösung bei mässiger Wärme Cyankadmium in krystallinischer Gestalt.

Eigenschaften: Undeutliche, weisse, an der Luft unveränderliche, in W. lösliche Krystalle, welche durch Säuren Blausäure entwickeln. Bei Zutritt der Luft erhitzt werden sie braun, dann schwarz, umgeben sich mit einem Anflug von Kadmiumoxyd und hinterlassen dann bei verstärkter Hitze einen Rückstand. Ist das Salz gut getrocknet, so entweicht dabei kein Wasser.

Zusammensetzung: Man trieb zuerst bei 200° C. das Wasser (nur hygroskopisches) aus, löste in W., fällte durch Schwefelwasserstoff und berechnete das Kadmium aus dem erhaltenen Schwefelkadmium. Man erhielt in 2 Versuchen 67,087 und 67,427 Cd, was der Formel Cd Cy entspricht, welche durch Rechnung giebt 67,870 Cd + 32,130 Cy.

Kaliumkadmiumcyanür, Bildung: Man vermischt die Lösungen von essigs. Kadmiumoxyd und Cyankalium und dampft zur Krystallisation ein.

Eigenschaften: Deutliche, regelmässige Octaëder, weiss, von starkem Glanz, dem entsprechenden Zinksalze ähnlich. Von metallischem an Blausäure erinnernden Geschmacke; an der Luft bei gewöhnlicher Temp. unveränderlich, beim Erhitzen dagegen schmelzend, reichlich braune Dämpfe von Kadmiumoxyd entwickelnd, wobei sich auch Kadmium sublimirt; steigt man bis zum Rothglühen, so bleibt ein kohliger, alkalischer Rückstand. Erhitzt man mit Ausschluss der Luft, so schmelzen die Krystalle zu einer farblosen, nach dem Erkalten krystallinisch gestehenden Masse und es entwickelt sich, wenn das Salz gut getrocknet war, kein Wasser; bei stärkerer Erhitzung tritt langsam Zersezzung ein. Das Salz ist löslich in 3 Th. kaltem und 1 Th. kochendem W., nicht merklich in wasserfreiem Alkohol. Von Schwefels., Salpetersäure, Salzs. und Essigs. wird es schon in der Kälte unter Blausäure-

entwicklung zerlegt. Seine Lösung wird durch Schwefelwasserstoffgas sogleich gelb gefällt, das Schwefelkadmium ist aber so fein vertheilt, dass es sich nicht abfiltriren lässt; durch Säurezusatz und längeres Stehen erfolgt vollkommene Absonderung. Kali und Ammoniak wirken nicht auf die Lösungen des Salzes; letzteres löst das Salz so leicht, wie Wasser. Gegen Reagentien verhält sich die Lösung des Doppelcyanürs folgendergestalt: Chlorbaryum, Chlorstrontium, Chlorcalcium weisse Niederschläge. Schwefels. Talkerde, keine Fällung. Alaun: unter Entwicklung von Cyanwasserstoffsäure ein weisser Niederschlag, der kein Kadmium enthielt. Schwefels. Zinkoxyd: weisser im Ueberschuss des Kadmiumsalzes nicht, wohl aber in Säuren auflöslicher Niederschlag. Schwefels. Manganoxydul: weisse, bald braun werdende Flocken. Schwefels. Nickeloxyd: weisser Niederschlag, im Ueberschuss des Doppelcyanürs und in Säuren auflöslich. Schwefels. Kobaltoxyd: braun, bald weiss werdender Niederschlag, löslich wie der vorige. Schwefels. Eisenoxydul: gelber Niederschlag, an der Luft schnell grün werdend; im Ueberschuss des Doppelcyanürs nicht löslich. Schwefels. Eisenoxyd: unter Entwicklung von Cyanwasserstoffsäure Fällung von Eisenoxyd. Schwefels. Kupferoxyd: wird sogleich entfärbt, unter Entweichen von Cyangas ein bräunlichweisser Niederschlag. Essigs. Bleioxyd: weisser Niederschlag. Salpeters. Quecksilberoxydul: graue Fällung von metallischem Quecksilber. Quecksilberchlorid: keine Trübung. Salpeters. Silberoxyd: weisser, im Uebermass des Kadmiumsalzes und auch in Ammoniak löslicher Niederschlag, aus dem durch Salpetersäure Cyansilber abgeschieden wird. Salpeters. Wismuthoxyd, Brechweinstein, Zinnchlorür: wurden weiss gefällt. Goldchlorid: wird sogleich entfärbt, es entweicht Cyangas, aber es bildet sich kein Niederschlag.

Zusammensetzung. *a*) Man kochte das, durch Erhitzung auf 200° C. getrocknete* Salz mit Schwefels. ein, verjagte den Schwefelsäureüberschuss, löste in W., fällte durch Schwefelwasserstoff, bestimmte das Schwefelkadmium, dampfte die Flüssigkeit ein, glühte den Rückstand schwach, behandelte mit kohlens. Ammoniak und wog das schwefels. Kali. *b*) Man versetzte die wässrige Lösung des Salzes mit etwas Salzs., fällte durch Schwefelwasserstoff, bestimmte das Schwefelkadmium, brachte die Flüssigkeit zur Trockne, glühte und wog das Chlorkalium. Hieraus ergab sich folgendes:

---

* Bei dieser Erhitzung zeigte sich ein zwischen 0,648 und 3,107 p. c. schwankender Gewichtsverlust, welcher jedoch, wenn das Salz einige Tage zuvor fein gerieben auf Löschpapier gelegen hatte, nie 1 p. c. überstieg.

	Erste Methode.		Zweite Methode.		Atome.	Rechnung.
	1.	2.	3.	4.		
Cd	36,028	37,965	37,149	37,949	1	37,734
Ka	26,660	26,656	26,433		1	26,533
Cy					4	35,733
						100,00

Es wurden auch einige Versuche mit den durch Zink- und Bleisalze in der Lösung dieses Doppelcyanürs entstehenden pulvrigen Niederschlägen gemacht. Der durch schwefels. Zink erhaltene Niederschlag gab, obgleich man die Umstände bei seiner Fällung stets möglichst gleich zu erhalten suchte, doch sehr abweichende Resultate, und keines, welches einem einfachen Verhältnisse entsprochen hätte. Der ausgewaschene Niederschlag gab nämlich in 2 Versuchen 12,380 Cd, 51,364 Zn und 15,5 Cd, 44,858 Zn; der unausgewaschene nach Abzug des als Kaliumkadmiumcyanür in Rechnung gebrachte Alkaligehalt 43,5 Cd, 20,78 Zn.

Der mit essigs. Blei entstehende Niederschlag hat die Eigenschaft, dass er beim Auswaschen sich fortdauernd wieder auflöst und beim Verdampfen der Flüssigkeit in kleinen Krystallen wieder ausscheidet. Der ziemlich lange ausgewaschene Niederschlag lieferte 69,433 Blei, 8,670 Kadmium, kein Alkali. Der nicht ausgewaschene, nach Abzug des Alkaligehalts 57,27 Pb, 16,38 Cd. Ersteres entspricht ziemlich 4 Pb Cy + Cd Cy, letzteres sehr ungenau 2 Pb Cy + Cd Cy.

Kaliumzinkcyanür, dargestellt durch Auflösen von Cyanzink in Cyankalium; ansehnliche Octaëder. Das bei 200° C. getrocknete Salz wurde mit Schwefels. behandelt, in W. gelöst, das Zink durch Schwefelwasserstoffammoniak gefällt, das Schwefelzink in Salzs. gelöst und durch kohlens. Kali kochend niedergeschlagen; das Kali wurde als neutr. schwefels. Salz bestimmt.

	1.	2.	3.	Rechn. n. d. Formel,	n. d. Formel.
				K Cy + Zn Cy	2 Ka Cy + Zn Cy
Zn	26,090	26,379	25,250	25,065	16,993
Ka	32,103	32,205		31,547	41,295
Cy				42,488	41,712
				100,000	100,000

Kaliumnickelcyanür, aus Cyannickel und Cyankalium dargestellt, rothgelbe Prismen. Man bestimmte zunächst durch Erhitzen auf 100° und dann auf 200° C. das hier vorhandene Krystallwasser, welches 3,265, 2,966, 3,351, 3,1 p. c. in den verschiedenen Versuchen betrug. 1 At. W. müsste 6,892 p. c. geben, $\frac{1}{2}$ At. 3,569. Das entwässerte Salz behandelte man mit Schwefels., erhitzte, löste in W.,

fällte die Schwefels. durch Chlorbaryum, hierauf durch Aetzkali das Nickeloxyd. Das Kalium berechnete man aus dem Verluste und hiernach enthält das wasserfreie Salz:

	1.	2.	Atome	Rechnung
Ni	23,911	23,171	1	24,330
Ka	33,920	34,680	1	32,245
Cy			4	43,425
				100,000

Kaliumquecksilbercyanid, auf gleiche Art dargestellt, in Octaëdern krystallisirt. Verlor bei 150° C. nur 0,003 p. c. W. Man löste in W., fällte durch Schwefelwasserstoff, bestimmte das Schwefelquecksilber, versetzte die Flüss. mit Schwefels., verdampfte, glühte, behandelte mit kohlens. Ammoniak und wog das schwefels. Kali.

	1.	2.	3.	4.	Atome	Rechnung
Hg	54,835	53,277	55,642	53,050	1	52,403
Ka	18,228	20,190	18,067	20,398	1	20,281
Cy					4	27,316
						100,000

Kaliumsilbercyanid, wie oben dargestellt, reguläre Octaëder mit treppenförmig vertieften Seitenflächen; bei schnellerem Abdampfen der Lösung in fadenförmig gestreiften Blättchen. Gewichtsverlust bei 150° C. nur 0,934, 1,054, 0,41, 0,126 p. c. in den verschiedenen Versuchen. Man löste in W., versetzte mit Salzsäureüberschuss, bestimmte das Chlorsilber und daraus durch Abrauchen und Glühen das Chlorkalium.

	1.	2.	3.	4.	Atome	Rechnung
Aq	53,300	51,882	51,823	53,302	1	54,035
Ka	19,818	20,668	20,829	19,450	1	19,586
Cy					4	26,379
						100,000

(Pogg. *Ann. XXXVIII. p.* 364 — 378).

Verhalten der Holzkohle zu Metallsalzlösungen von Geiseler.

Dass die Thierkohle mehrere Metallsalze aus ihren Lösungen fälle, ist bekannt. Weniger ist die Holzkohle in dieser Beziehung untersucht. Der Verf. stellte mehrere Versuche darüber an und fand folgendes:

Von folgenden Salzen wurden allemal 10 Gran in 2 Unz. dest. W. gelöst, mit 2 Drachmen Kohlenpulver gemischt und 8 Tage lang unter öfterem Umschütteln stehen gelassen; aus sämmtlichen Lösungen war nach Verlauf dieser Zeit das Salz nicht abgeschieden: Salpeters.

Silber, Brechweinstein, schwefels. Zink, schwefels. Kadmium, schwefels. Eisenoxydul, schwefels. Kupferoxyd, essigs. Kupferoxyd, Zinnchlorid. Auch als man 10 Gr. arsenige S., einmal mit Salzsäure-, das anderemal mit Kalizusatz in 2 Unz. dest. W. löste und mit Holzkohle wie oben behandelte, war nach 8 Tagen noch die arsenige S. durch Schwefelwasserstoff in der Flüssigkeit erkennbar.

1 Drachme bas. essigs. Blei (*Acetum plumbicum Ph. Bor.*) mit 2 Unz. W. und 2 Drachmen Kohlenpulver vermischt liess nach 3 Tagen kein Blei mehr in der abfiltrirten Flüssigkeit entdecken. Bei genauerer Wiederholung der Versuche fand sich, dass zu vollständiger Fällung der obigen Menge Bleisalz 130 Gr. ausgekochte, geglühte und gepulverte Holzkohle erforderlich waren, und zwar geschah die völlige Fällung bei diesen Verhältnissen in 40 Stunden; mehr Holzkohle beschleunigt die Abscheidung, welche indessen stets eine allmählige bleibt.

Auch neutr. essigs. Blei, von dem man 10 Gran in der obigen Art behandelte, war nach 3 Tagen verschwunden. Zu vollständiger Absorption jener 10 Gran waren 110 Gran Holzkohle erforderlich, welche aber auch die Fällung sehr geschwind und vollständig bewirken.

Als man salpeters. Quecksilberoxydul (40 Gran *liq. Hydrar. nitr. oxydulati Ph. Bor.*) mit 2 Unz. dest. W. und 2 Drachm. Kohlenpulver vermischte, wurde auch dieses innerhalb 3 Tagen ausgeschieden. Es waren dazu 120 Gran Kohle nöthig und die Absorption geschah geschwind.

Da also die Holzkohle namentlich auf Quecksilber- und Bleisalze absorbirend zu wirken scheint, so glaubt der Verf., dass vielleicht denjenigen Arbeitern, welche mit Quecksilber, Sublimat, Bleizucker, Bleiweiss zu thun haben, Kohlenpulver (an sich ganz unschädlich) als Präservativ gegen die nachtheiligen Folgen dieser Beschäftigungen empfohlen werden könne.

Der Verf. hat oben gesagt, dass schwefels. Eisenoxydul nicht durch Kohle ausgeschieden werde. Petri hat bekanntlich eine Fällung des Eisenoxyduls aus einer Lösung von Eisenvitriol in Rosenaufguss durch Holzkohle beobachtet (Centralbl. 1835. *p.* 190). Unser Verf. bereitete ein Infusum aus 2 Drachm. Rosenblumen und 6 Unz. dest. W., löste 30 Gran Eisenvitriol darin und behandelte die Lösung mit 6 Drachm. gereinigter Holzkohle. Die Lösung entfärbte sich, verlor aber nicht mehr an Eisengehalt, als auch eine andere, nicht durch Kohle behandelte Lösung des Eisenvitriols in Rosenblumeninfusum durch einen freiwillig entstandenen häufigen schwarzen Niederschlag verloren hatte. Eine Auflösung von wenig Eisenvitriol in sehr concentr. Rosen-

blumeninfusum, ohne Behandlung mit Kohle hingestellt, und nach mehreren Tagen filtrirt, zeigte nur noch Spuren von Eisen. Die Ausscheidung des Eisens aus dieser Lösung ist daher offenbar nicht der Holzkohle, sondern dem Gerbstoff der Rosen zuzuschreiben. (*Arch. der Pharm. VII. p.* 148 — 152).

Ueber die Analyse des arseniksauren Kadmiumoxyds von du Menil.

Aus den Versuchen des Verf. ging als Resultat hervor, dass die Trennung von Kadmium und Arsenik aus dem arseniks. Kadmium durch Schwefelwasserstoffammoniak nicht genau sei, indem sowohl das Schwefelkadmium etwas Arsen zurückhält, als auch etwas Kadmium in Gesellschaft des Schwefelarsens vom Ammoniak aufgelöst wird. Zu näherer Würdigung wird es nicht überflüssig sein, die Hauptsachen vom Detail der Versuche mitzutheilen.

Man neutralisirte Ammoniak mit reiner Arseniksäure, liess jedoch letztere kaum merklich vorwalten und verd. dann die Lösung so weit, dass etwa $\frac{1}{8}$ arseniks. Ammoniak darin war. — Dann bereitete man sich direct neutrales salpeters. Kadmiumoxyd, löste es in der 8fachen Menge W. und filtrirte. — Bei Vermischung der beiden Lösungen entstand ein voluminöser, weisser, krystallinischer, bald zusammenfallender Niederschlag. War die Lösung des arseniks. Ammoniaks von einem sp. Gew. = 1,13, die des salpeters. Kadm, = 1,405, so erschien der Niederschlag Anfangs als dicke, schneidbare Masse, nahm aber bald die krystallinisch-pulvrige Form an. (Arseniks. von 1,585 trübt direct die Lösung des salpeters. Kadmiums nicht). Das so gewonnene arseniks. Kadmiumoxyd trocknete man bei 90°, bis es nichts mehr an Gewicht verlor und glühte dann schwach über der Weingeistlampe. Der Verlust betrug 7,5 p. c. Die völlige Abwesenheit arsenikalischer Dämpfe beim Glühen bewies die Reinheit des arseniks. Salzes.

Man löste nun das arseniks. Kadmium in Salpeters., verdünnte, versetzte mit Ammoniak in schwachem Ueberschuss, darauf mit Schwefelwasserstoffammoniak, digerirte einige Stunden, konnte aber selbst durch wiederholtes Aufgiessen von Schwefelwasserstoffammoniak den Niederschläg nicht arsenikfrei machen, auch keine klar zu filtrirende Flüssigkeit erlangen. — Eine Lösung von salpeters. Kadmium, mit Ammoniak im Ueberschuss und darauf mit Schwefelwasserstoffammoniak versetzt, wurde nicht vollständig gefällt, indem der durch Essigs. im Filtrat entstehende Niederschlag noch Kadmium enthielt. — Man behandelte nun ausgeglühtes (frisch gefälltes war nicht mehr vorhanden) arseniksaures

Kadmium mit Ammoniak, worin es sich zur Hälfte löste, versetzte die ammon. Lösung mit Schwefelwasserstoffammoniak, löste den unlöslichen Rückstand in Salzs. und gab auch diese Lösung hinzu. Nach mehrstündiger Digestion filtrirte man und wusch mit ammoniakalischem W. aus. Das Filtrat wurde beim Stehen farblos, setzte beim Abrauchen Schwefelarsen ab und liess ein Ammoniaksalz (arsenigs.? und schwefels.) in Spiessen auskrystallisiren. Behandlung des gefällten Schwefelkadmiums im Feuer bewies, dass es noch Arsenik enthalte, auch liess das bei Berechnung des Schwefelkadmiums auf arseniks. Kadmiumoxyd erhaltene Resultat schliessen, dass auch das Filtrat Kadmium aufgenommen habe. — Man löste arseniks. Cadmium in Salzs., verdünnte, behandelte mit Schwefelwasserstoffgas, stellte 24 St. hin, filtrirte dann den gelben Niederschlag ab, wusch ihn aus und digerirte ihn mit Ammoniak. Da kein scharf abgesonderter Bodensatz entstehen wollte, bewirkte man diess durch Salmiakzusatz, filtrirte dann ab und wusch mit salmiakhaltigem W. aus. Auch so aber enthielt der Niederschlag noch Arsen und die Lösung noch Kadmium.

Ein besseres analytisches Resultat wurde erhalten, als man das arseniks. Kadmium in Salpeters. löste, die Flüssigk. mit W. verdünnte, durch Ammoniak abstumpfte und mit essigs. Blei im Ueberschuss fällte, das arseniks. Blei abfiltrirte, das überschüssige Blei durch Schwefels. entfernte, filtrirte und dann das Kadmium in der Wärme durch kohlens. Natron niederschlug. — Dass das Resultat (42,9 $\dddot{As}$ 57,34 $\dot{Cd}$) immer noch nicht nahe genug der Berechnung (nach der Formel $\dot{Cd}_2\,\dddot{As}$) entsprach, sucht der Verf. darin, dass wegen der Verdünnung etwas Arseniksäure in der Flüssigkeit geblieben und selbst ein Theil mit dem Kadmiumoxyd gefällt worden sei. (*Arch. der Pharm. VII. p.* 139 — 144).

Versuche über die Netzbarkeit der Oberflächen verschiedener Körper von Degen.

Einige Erscheinungen bei Wiederholung der Faraday'schen Versuche über die Eigenschaft des Platins, an seiner Oberfläche Sauerstoff und Wasserstoff zu verbinden, veranlassten folgende Versuche über die Netzbarkeit.

Bekanntlich haben viele Körper mit glatter Oberfläche die Eigenschaft, dass sie, wenn sie längere Zeit an der Luft gewesen sind, vom W. nicht genetzt werden, sondern dieses sich auf der Oberfläche in Tropfen zusammenzieht, welche durch Schlagen fast ganz entfernt wer-

den. Vollkommen reine Glas- und Platinflächen wurden selbst von Schwefels. und Kalilösung oft nicht vollständig genetzt. Zuweilen geschah es aber doch, dass die Oberfläche von Glasröhren und Platinblechen nach dem Eintauchen in conc. Schwefels. sich vollständig damit überzogen zeigte. Wurden sie dann noch mit der Säure benetzt, in reines W. gebracht und darin herumbewegt, so zog sich dasselbe bei dem Herausnehmen mit Säure in Tropfen zusammen. Gerade so verhielten sich Platinbleche, die, von Kalilösung genetzt, mit W. gewaschen wurden. Von Aether und Alkohol wurde durch W. nicht netzbares Platin und Glas vollständig genetzt. Das W., mit dem diese Flüssigkeiten fortgewaschen wurden, zog sich aber auch immer in Tropfen zusammen. Eine gut polirte Kupferplatte lässt sich auf einige Augenblicke mit concentrirter Schwefels. oder Kalilauge netzen und dann die ganze anhängende Flüssigkeit mit der Spritzflasche wegspritzen, so dass nur noch einige Tropfen hängen bleiben, der grösste Theil der Fläche aber ganz trocken ist. — Dass die Oberfläche der glatten Körper von Körpern sehr verschiedener Natur und entgegengesetzten chemischen Charakters, wie Kali und Schwefelsäure, entweder gar nicht genetzt wird, oder, wenn dieses der Fall ist, sich nach dem Abwaschen derselben in unveränderter Beschaffenheit, was die Netzbarkeit durch W. betrifft, zeigt, scheint zu beweisen, dass der Widerstand gegen Netzung nicht in einem Ueberzug aus einer festen Substanz (einem Schmutz) bestehe, der doch gegen eine der probirten Flüssigkeiten Anziehung zeigen müsste, wohl aber könnte das ganze Verhalten von anhängender Luft herrühren.

Neu entstandene Flächen an Körpern scheinen immer vollständig von W. genetzt zu werden, wenigstens zeigten sich verschiedene Arten von Schlacken, welche unter W. zerschlagen wurden, auf den neu entstandenen Bruchflächen immer ganz befeuchtet, während sich auf den älteren Flächen derselben das Wasser beim Herausnehmen immer in Tropfen zusammenzog.

Mittel, die Netzbarkeit der Flächen herzustellen. Durch Erhitzen können die Körper vollkommen netzbar gemacht werden, zuweilen ist hiezu Glühhitze erforderlich, oft bloss eine Temperaturerhöhung von einigen hundert Graden. Platinplättchen wurden geglüht und noch heiss in Wasser getaucht. Sie wurden dann immer vollständig genetzt; auch wenn sie sogleich nach dem Erkalten eingetaucht wurden, verbreitete sich das W. fast immer gleichförmig auf ihrer Oberfläche. Uhrgläser, die vor dem Glühen gar nicht genetzt wurden, wurden immer befeuchtet, wenn sie sogleich nach dem Erkalten in W. getaucht wurden. Eben so verhielt sich ein Plättchen von reinem Sil-

ber. Platinplättchen wurden heiss in Quecksilber getaucht, bei dem Herausziehen blieb Quecksilber daran hängen, welches sich ziemlich gleichförmig auf ihrer Oberfläche verbreitet zeigte; doch war die Fläche nicht amalgamirt, denn das Quecksilber liess sich durch Abwischen mit Papier wieder hinwegnehmen. Es wurde noch auf andere Weise versucht, den Zustand der Netzbarkeit bei Körpern hervorzubringen. Wenn anhängende Luft der Grund ist, dass Körper nicht genetzt werden, so war anzunehmen, dass durch Aufheben des Luftdrucks diese Luft vielleicht entfernt werden könnte. Es wurde daher ein nicht netzbares Platinblech und ein in eben dem Zustand befindliches Uhrglas unter die Glocke der Luftpumpe gebracht und die Luft so weit verdünnt, dass ihr Druck nur noch eine Par. Linie betrug. Als nach 48 Stunden diese Körper herausgenommen wurden, konnte sie aber das W. noch nicht befeuchten. In W. getauchtes Platin wurde unter die Glocke gebracht und das W. durch Auspumpen der Luft einige Zeit lang im Kochen erhalten. Als hierauf das Platin aus dem W. genommen wurde, zog sich das, was von diesem daran hängen blieb, doch wieder in Tröpfchen zusammen. Es scheint also, dass wenn die Luft die die Netzung verhindernde Ursache ist, die Quantität derselben auf der Oberfläche sich nicht in dem Verhältniss vermindert, in welchem der äussere Druck abnimmt. Ferner wurde durch ein Platinblech, welches nicht genetzt wurde, eine stark geladene Leidner Flasche entladen; es erhielt aber auch hiedurch keine Netzbarkeit. Umgekehrt verlor aber auch netzbares Platin durch Hindurchleiten eines elektrischen Schlages die Eigenschaft, befeuchtet zu werden, nicht.

Umstände, unter denen die Netzbarkeit verloren geht. Liegen Körper, deren Oberflächen vom Wasser und andern Flüssigkeiten leicht benetzt werden, einige Zeit lang an der Luft, so verlieren sie diese Eigenschaft. Die Zeit, in der dieses geschieht, ist sehr verschieden. Bei Platin, besonders wenn es sehr gut polirt ist, tritt es oft schon einige Minuten nach dem Erkalten ein, gewöhnlich aber erst nach Stunden oder Tagen. Bei Glas ist oft nach zwei Tagen die Befeuchtbarkeit nicht verloren gegangen.

Eine netzbare Fläche kann sogleich in eine nicht netzbare verwandelt werden, indem man sie mit einem Stück Zeug oder Papier abreibt. Dass auch hier nicht eine Beschmutzung der Grund der Veränderung sei, scheint daraus hervorzugehen, dass das Glas durch das Abreiben nichts an seinem Glanz und seiner Durchsichtigkeit verliert, und eben so der Glanz des Platins nicht vermindert wird. Auch gelingt der Versuch vollkommen mit frischem Filtrirpapier, das aus der Mitte eines

Buchs herausgenommen wird, und von dem anzunehmen ist, dass es nie auf seiner ganzen Fläche mit der Hand berührt wurde.

Auch durch Reiben mit harten Körpern kann den Flächen oft die Netzbarkeit benommen werden. Es wurde z. B. ein Plättchen aus reinem Silber geglüht, so dass es netzbar war. Als es kurz nach dem Erkalten mit einem kurz vorher geglühten, aber wieder abgekühlten Glasstab stark gerieben wurde, so dass es Politur annahm, so zeigte es sich kaum netzbar. Noch vollständiger ging die Eigenschaft, genetzt zu werden, verloren, wenn der Glasstab, nach dem Glühen und Erkalten, vor dem Reiben des Silberplättchens mit Papier abgewischt wurde.

Um einen weiteren Versuch darüber anzustellen, ob Verdichtung von Luft auf einer Fläche der Grund des Mangels an Netzbarkeit sei, wurde Platinschwamm nach dem Glühen in ganz trockner Luft liegen gelassen; die Gewichtszunahme betrug aber, in Uebereinstimmung mit früheren Versuchen von Anderen, in zwei Tagen kaum 1 Milligramm auf 8 Gramm Schwamm. Platinschwamm, Kieselerde und Talkerde, die in Platinfolie geglüht und unter Quecksilber abgekühlt wurden, bewirkten in trockner Luft nach zwei Tagen eine kaum merkliche Volumenverminderung derselben, wenn Temperatur und Druck berücksichtigt wurden. Die Quantität der auf Oberflächen verdichteten Luft ist also in jedem Fall höchst gering.

Merkwürdiger Weise scheinen Körper, trotz einer kleinen, ihrer Oberfläche anhängenden Wassermenge zuweilen nicht genetzt werden zu können. Wenigstens wurden Glasröhren, welche längere Zeit an der Luft gelegen hatten, vom Staube durch Abwischen befreit wurden, dann aber noch merklich die Elektricität leiteten, nicht genetzt. Erhitzte man sie, so verloren sie die Leitungskraft für Elektricität, wurden aber genetzt. (Pogg. *Ann.* ***XXXVIII.*** *p.* 449 — 454).

Ueber die wasserbildende Fähigkeit des Platins von Degen.

Als Nachtrag zu den hierauf bezüglichen, früher mitgetheilten Versuchen von Faraday theilt Degen am Schluss seiner Abhandlung über die Netzbarkeit folgende interessante Versuche mit:

Man reinigte zwei Platinbleche, nach Faraday mit Aetzkali und Schwefelsäure. Das erste bewirkte dann, in das Gasgemeng gebracht, in 20 Minuten eine Condensation, die in dem Glöckchen ein Steigen des Wassers um 5 Linien zur Folge hatte. Das zweite brachte in derselben Zeit das Wasser zu einem Steigen von $5\frac{1}{2}$ Linien. Nachdem beide hierauf abgewischt und in das Gas zurückgebracht waren, bewirkte das erste Steigen von $2\frac{1}{2}$ Linien und das zweite von 1 Linie

in 20 Minuten. Es wurden nun beide über einer Weingeistlampe erhitzt, das erste nicht bis zum Glühen, das zweite bis zu schwachem Glühen; bei jenem betrug nun das Steigen in 20 Minuten 7 Linien, bei diesem 3 Linien. Es kann also durch Abwischen die condensirende Kraft vermindert und durch Erhitzen gesteigert werden.

Da man die wasserbildende Eigenschaft des Platins durch eine starke Verdichtung des Knallgases auf der Oberfläche dieses Metalls zu erklären versucht hat, so schien es nicht ohne Interesse, zu prüfen, wie sich das Knallgas unter sehr hohem Druck verhalte, indem der stärkste Druck, dem dieses Gemisch ausgesetzt wurde, 50 Atmosphären beträgt. Zu dem Ende schmolz man in eine starke Glasröhre zwei Platindrähte ein, füllte dieselbe fast ganz mit Wasser, dem etwas Schwefelsäure zugesetzt war, und brachte in dieselbe ein aus einer dünnen oder verjüngten Röhre bestehendes Manometer. Dann wurde die Röhre durch Zuschmelzen geschlossen. Man entwickelte nun in diesem Apparat mittelst einer volta'schen Säule Sauer- und Wasserstoffgas, die sich mischten. Bei einem Versuch zerplatzte die Röhre erst, nachdem das Manometer einen Druck von 130 Atmosphären, bei einem zweiten, nachdem es mehr als 150 Atmosphären angezeigt hatte. In dem Augenblick des Zerspringens wurde die Röhre bei beiden Versuchen nicht beobachtet, da dieselben ziemlich lange dauerten. Es ist also unentschieden, ob das Zerspringen eine Folge des Entzündens des Gases oder bloss des Drucks war. Jedenfalls scheinen aber die Versuche zu beweisen, dass bei 150 Atmosphären Druck noch keine Wasserbildung stattfindet. (Pogg. *Ann. XXXVIII. p.* 454 — 455).

Ueber Darstellung des Jodoforms von Mohr.

Die gewöhnliche Bereitungsart des Jodoforms durch Zusammenbringen von weingeistiger Jodlösung mit weingeistiger Kalilösung liefert eine geringe Ausbeute, da selbst nach der Verdünnung mit W. in den starken Lösungen viel Jodoform gelöst bleibt, auch bei Verdampfung des Weingeists ein Theil mit fortgeht. Der Verf. fand gelegentlich eine vortheilhaftere Darstellungsweise.

Als er nämlich versuchte, ob Jod bei gewöhnlicher Temper. mit einer Lösung von kohlens. Kali Jodkalium und jods. Kali bilde, fand er, dass selbst nach ½stündigem Kochen mit einem Ueberschuss von kohlens. Kali keine vollständige Entfärbung statt fand und das Gefäss immer mit Joddämpfen gefüllt erschien. Er goss nun Weingeist zu und nach kurzem Erwärmen fand Entfärbung und Absatz zahlreicher Krystallschuppen von Jodoform Statt, deren Menge sich beim Erkalten

noch mehrte. Die ohnehin wenig Weingeist enthaltende Lösung trübte sich dann auch nur wenig noch durch Verdünnung mit W. — Soll sich durch die gewöhnliche Art, mit Jod und reinem Kali Jodoform statt des jods. Kalis bilden, so muss bereits vorher reichlich Weingeist vorhanden sein. Bei Anwendung des kohlens. Kali erfolgt die Zersetzung erst in der Hitze und nur bei gleichzeitiger Anwesenheit, wenn auch geringerer Mengen, von Weingeist. — Erhitzt man trocknes kohlens. Kali in einer starken geistigen Jodlösung, so findet wegen Unlöslichkeit des kohlens. Kali in Weingeist keine Einwirkung Statt; setzt man W. zu, so erfolgt schnell Entfärbung und Bildung von Jodoform. — Beim Zusammenbringen einer conc. wässr. Lösung von kohlens. Kali und einer starken geistigen von Jod schwamm die letztere auf der ersteren und sie sonderten sich selbst nach dem heftigsten Schütteln wieder ab. Erwärmte man zum Kochen, so trat allmählich Entfärbung ein, welche durch Schütteln beschleunigt wurde. Auch nach der Entfärbung waren die Schichten geschieden. Neuer Zusatz von Jodlösung wurde ebenfalls durch die schon in der Flüssigkeit vorhandene Wärme schnell entfärbt. In dem Verhältnisse, als die untere Schicht durch Verwandlung in Jodkalium in der oberen löslich wurde, nahm sie ab. Nach dem Erkalten hatte sich viel Jodoform abgesetzt, doch war die überstehende Flüssigkeit von gelöstem Jodoform ganz gelb, da sie hier weit weingeistiger war, als im frühern Versuche. — Der Verf. empfiehlt hiernach, zu Darstellung des Jodoforms Jod, kohlens. Kali, Weingeist und W. zu mengen und in einem Kölbchen über der Weingeistflamme zu erwärmen, bis Entfärbung eingetreten ist. Die Mengenverhältnisse des Wassers und Weingeists können viele Abänderungen erleiden, ohne dass sich das Resultat ändert. So gaben beide folgende Verhältnisse fast 11 p. c. des angewendeten Jods an trocknem Jodoform: 1 Drachme Jod, 50 Gran kohlens. Kali und dazu entweder 1 Drachme oder $\frac{1}{2}$ Drachme Weingeist von 80 p. c. und 2 Drachm. oder 3 Drachm. Wasser. Die überstehende Jodkaliumlösung wird durch Wasserzusatz nicht gefällt. Durch Abdampfen und Behandlung mit schwachem Weingeist reinigt man sie von Jodoform und kohlens. Kalk und gewinnt so zugleich Jodkalium. Wenn das angewendete Jod unlösliche Beimengungen enthielt, so sind diese im Jodoform mechanisch eingeschlossen. Bei den Versuchen muss man Kolben mit sehr langen Hälsen anwenden oder einen Verdichtungsapparat auf dieselben setzen, um Verluste zu vermeiden und durch die entwickelten Gasarten nicht belästigt zu werden. (*Ann. der Pharm. XIX. p.* 12 — 15).

Kleinere Mittheilungen.

Ueber das dest. Caoutchoucöl von Gregory. Der Verf. verschaffte sich eine Quantität desselben von Enderby und giebt über seine Versuche damit Folgendes an: Nachdem er es mehrmals rectificirt hatte, so, dass er ohne zu kochen nur 1 — 2 Tropfen in der Minute übergehen liess, was bei 25 — 30° geschah, erhielt er endlich eine Flüssigkeit von einem sp. Gew. = 0,666 bei 15°. Diese Substanz, welche an Leichtigkeit nur vom Eupion übertroffen wird, von dem sie sich schon durch ihre Zersetzbarkeit mittelst Schwefels. sogleich unterscheidet, riecht eigenthümlich, weniger angenehm und mehr ätherisch, als Eupion. Sie hat keinen fixen Siedepunkt, indem sich dieser beim Kochen von 35° allmählich auf 65° erhebt und kann daher nicht als rein betrachtet werden. (Man vergleiche Himly's Untersuchungen). Die vom Verf. unternommenen Analysen gaben jedoch ein der Formel CH_2 sehr nahe kommendes Resultat. — Giesst man auf das am Boden einer langen Glasröhre befindliche Oel allmählich Schwefels., indem man nach jedem Zusatze die Röhre verstopft und erkalten lässt, so erhält man ein, über einer braunen Masse schwimmendes Oel, an Vol. = $\frac{1}{2}$ des Caoutchoucöles, welches beim Rectificiren ein aromatisch, terpentinartig riechendes, erst bei 225° siedendes Oel giebt, dessen Formel ebenfalls CH_2 ist. — Liebig hat die Idee geäussert, dass das Caoutchoucöl durch Schwefels. in Eupion verwandelt und letzteres auch nur ein Produkt der Reaction der bei seiner Darstelluug angewendeten Schwefels. sein möge. Der Verf. hält jedoch die Verschiedenheit des Siedepunkts vom Eupion und von dem zuletzt beschriebenen Oele für zu gross. Er hat einmal bei Behandlung der Destillationsprodukte vom Caoutchouc durch Schwefels. eine Flüssigkeit erhalten, welche er für unreines Eupion hält, er erhielt aber auch kein solches Oel, wie das erwähnte. — Uebrigens erklärt er sich überhaupt gegen die Ansicht, dass sämmtliche Reichenbach'sche Stoffe erst Reactionsprodukte seien, sondern stimmt für ihre Präexistenz im Theer. (*Journ. de Pharm. Juill.* 1836. *p.* 382 — 384).

Ueber Coniin von Christison. Der Verf. bestätigt in chemischer Hinsicht Geigers und Liebigs Resultate vollkommen. Er hat auch die Anwesenheit des Coniin in den getrockneten Schierlingsblättern und mehrern Extracten, offenbar in Folge der Zersetzung durch die Wärme bemerkt. Aber auch gut bereitete, Anfangs coniinhaltige Extracte verlieren mit der Zeit ihr Coniin und werden unwirksam. Das alkoholische Extract der Samen liefert das meiste Coniin; der Verf. erhielt aus 220 Gr. dieses Extracts 5 Gr. völlig farblosen Coniins, indem er das mit absolutem Alkohol gewonnene, zu Syrupsconsistenz eingedampfte Extract mit einem gleichen Gewicht W. und etwas Aetzkali im Chlorcalciumbade destillirte. Aetzkalilösung entwickelt schon in der Kälte aus den Samen und den coniinhaltigen Extracten den Geruch des Coniins, ist daher das beste Reagens auf dessen Anwesenheit. — In Bezug auf die giftigen Wirkungen des Coniins bestätigt der Verf. die ausserordentliche Energie desselben, widerspricht aber Geiger insofern, als er die Salze des Coniin noch giftiger fand, als das reine Coniin,

und in Bezug auf die Symptome der Vergiftung. Nach ihm wirkt das Coniin zunächst örtlich incitirend, nach seiner Absorption aber auf das Rückenmark, jedoch, im Gegensatz zu Strychnin, unmittelbar paralysirend. Als einziges, aber auch nur bei kleinen Dosen hülfebringendes Mittel gegen Coniinvergiftung giebt er künstliche Unterhaltung der Respiration bis nach vorübergegangener Wirkung des Giftes an. Im Mittel wirkten 3 Tropfen Coniinhydrat tödlich auf ein Kaninchen. Frisch bereitetes Schierlingsextract erzeugte in der Gabe von 30 Grau dieselben Wirkungen. (*J. de Pharm. Aout.* 1836. *p.* 413 — 420).

Intelligenz-Blatt.

Die Gebühren für die Zeile oder deren Raum sind $1\frac{1}{2}$ gGr. Preuss.
Alle hier und in der Zeitschrift selbst angezeigte Bücher sind durch *Leopold Voss* in Leipzig zu erhalten.

Wichtiges Werk
für Studirende, Aerzte und Apotheker.

Im Verlage von Mörschner und Jasper in Wien ist erschienen und in allen Buchhandlungen zu haben:

Grundzüge
der allgemeinen und medicinischen
CHEMIE.

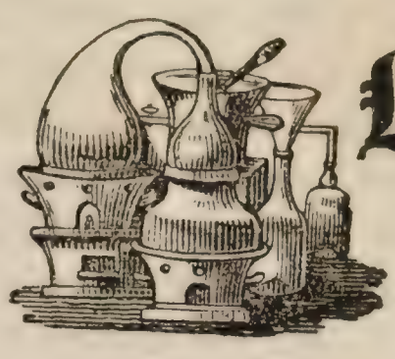
Nach den Angaben des
Freiherrn Joseph von Jacquin,
k. k. Reg. Rathes und ordentl. öffentl. Professors der Chemie und Botanik an der k. k. Universität in Wien.
Redigirt von
Dr. Ignatz Gruber,
praktischem Arzte in Wien.
In zwei Bänden.

75 Druckbogen in gr. 8. 1836. Preis 4 Thlr. 20 Gr.

Der Name des von allen Naturforschern Europas gleich hochgeachteten Mannes, unter dessen Leitung dieses Werk verfasst wurde, dürfte jede weitere Anempfehlung überflüssig machen, um so mehr, da auch der als ehemaliger Adjunct bei der Lehrkanzel der Chemie und nun als ausübender Arzt, durch seine eifrigen Forschungen mit beiden Wissenschaften praktisch vertraute Redacteur gewiss keine Mühe gespart hat, um dem ehrenvollen Vertrauen seines Lehrers und den Anforderungen der Zeit zu entsprechen.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig.

Pharmaceutisches Central Blatt.



2. November 1836.

45.

INHALT. Mittheilungen über den peruanischen Handel mit Fieberrinden und Ratanhia von Pöppig. — Zur mikroskopischen Chemie, nach Craig und Frankenheim. — Bereitung des doppelkohlens. Natrons von Mohr. — Darstellung arsenik- und eisenfreien Antimons von J. Liebig. — Verdauungsprincip von Schwann. — Knorpel und Knochen der Knorpelfische von Müller und Marchand.

Kl. Mitth. Verbesserung und Zusatz. — Kreatin.

Mittheilungen über den peruanischen Handel mit Fieberrinden und Ratanhia von E. Pöppig.

Eine amtliche Uebersicht des Handels mit peruanischen Fieberrinden wurde aus Amerika zu spät erhalten, um noch bei der Bearbeitung dieses Gegenstandes im zweiten Bande meiner Reise benutzt werden zu können. Sie ist insofern interessant, als sie den bedeutenden Umfang jenes Vertriebes nachweist, der in einigen Jahren, wenn Oberperu (Bolivia) im ruhigen Zustande bleiben sollte, sich aus mehreren Gründen noch vermehren, also auch ohne Zweifel niedrigere Preise nach sich ziehen muss. Zu bemerken dürfte sein, dass sowohl Arica als Islay zu den sogenannten *puertos intermedios* und also zu der Republik Peru gehören, während Bolivia, obwohl es gerade die grösste Menge jener Rinden erzeugt, nur den armseligen Hafen Cobija besitzt, den die grössten Opfer von Seiten des Staates darum noch immer nicht zu heben vermocht haben, weil zwischen ihm und den bewohnten Provinzen sich eine völlig wasserarme Sandwüste erstreckt. Bolivia sieht sich daher gezwungen, seine Producte, namentlich die für den europäischen Handel allein wichtigen Fieberrinden auf einem sehr schwierigen Gebirgswege nach Arica, Islay, Iquiqui u. s. w. zu schaffen. Bei der sehr feindlichen Stimmung der beiden Nachbarländer sind Beschränkungen des Verkehrs gesetzlich eingeführt worden, die zum Theil sogar einen hämischen Ausdruck besitzen und vor allen andern Gründen Bolivia veran-

lassen werden, sich mit Waffengewalt einen Küstenstrich zu erobern, der ihm einen gerechten Antheil am Seehandel verspricht*. Die Peruaner besteuern die von la Paz und Cochabamba nach Arica gebrachten Rinden schon bei dem Uebergange über die binnenländische Gränze, und unterwerfen sie einem neuen Ausfuhrzolle in ihren Häfen. Die Abgabe ist sehr bedeutend, obgleich nicht mit Gewissheit anzugeben, indem solche Dinge in jenem Lande je nach der Laune der ephemeren Gewalthaber in einem fort abändern. Rechnet man den schweren Transport auf den Yungas, den fast undurchdringlichen Urwäldern auf der Ostseite des Andenzuges bis auf die bewohnten Hochebenen, die weitere Fortschaffung mittelst der Maulthiere bis an die Küste, und zwar auf sehr ungangbaren Wegen, zu den Zöllen und den Commissionen der Kaufleute, so ist immer noch auffallend, dass der Preis der Rinde in jenen zwei Häfen während des Jahres 1834 sich auf 32 span. Thaler für 100 span. Pfund (1 Quintal) erhielt. Natürlich gilt dieser Preis nur für die eingeschiffte Waare nach Zahlung des Werthes im Lande und der Zölle. Versicherung, Seefracht, Commissionen der Handelshäuser in den Häfen sind nicht eingerechnet.

Ausfuhr von bolivianischen Rinden i. J. 1834.

	Ueber Arica.	Ueber Islay.	Total.
Nach England	3231½	2496	5727½
Frankreich	1440	760½	2200½
V. Staaten	814½	—	814½
Genua	—	240	240
	5486 Quintal.	3496½ Q.	8982½ Q.
Werth:	175,552 span. Thlr.	110,888 sp. Thl.	286,440 sp. T.

Der grösste Theil der im Handel erscheinenden Rinden kommt gegenwärtig aus Bolivia. Die Quantitäten, welche in den Zollhauslisten von Lima in den letzten Jahren aufgeführt werden, sind sehr unbedeutend und oft erst auf Umwegen aus den südlichen Häfen oder von Guayaquil gekommen, welches, so weit es die Bürgerkriege erlauben, immer noch kleine Partien sogenannter Loxarinden ausführt, die aber schon an Ort und Stelle mit den schlechten Rinden der nördlichen Provinzen Perus (besonders Jaen de Bracomoros) verfälscht werden, also keinesweges mehr des früher genossenen Zutrauens werth sind. Dass die Aufsuchung der Rinden in allen Provinzen westlich von Lima völlig aufgehört habe, ist schon an einem andern Orte erwähnt worden.

Neuerdings hat die Regierung Bolivias es versucht, den Handel

* Nach den neuesten Nachrichten hat Bolivia mittelst des Friedensschlusses vom Juni d. J., den Besitz aller südlichen Provinzen Peru's, folglich auch aller Häfen der Intermedios erlangt, schwerlich aber auf lange Zeit.

mit Fieberrinden sich als Monopol zu sichern und hat also auf diese Weise ganz das engherzige System der ehemaligen Administration befolgt. Wird der eigentliche Zweck eines vorliegenden Decretes erreicht, so muss der Preis der Rinden in Europa in kurzer Zeit um ein Drittheil steigen. Leicht mag aber gerade dieses Verfahren es veranlassen, dass Fremde, denen man keine Theilnahme am Monopol gestattet, die Aufsuchung der Rinde in Niederperu wieder ernstlich unterstützen. Da die Cinchonenwälder des letzten Landes seit vielen Jahren ruhen, so wird bei Belebung des alten Geschäftes durch fremdes Capital die Ausbeute sehr gross sein, und also jenem Monopol, welches auch die deutschen Kaufleute und Consummenten empfindlich berühren muss, ein Ende machen. Jenes Gesetz der bolivianischen Deputirtenkammer (datirt Chuquisaca, 6. Novbr. 1834) besteht aus 13 Artikeln, und besagt im Allgemeinen Folgendes: „Eine Gesellschaft soll gebildet werden, um die Aufsuchung und Exportation der Fieberrinden zu betreiben; Fremde können nur dann Mitglieder sein, wenn nicht genug bolivianische Interessenten sich finden. Der Fonds besteht aus 300,000 span. Thlrn. in 1200 Actien getheilt; die Gesellschaft geniesst das ausschliessliche Recht während der nächsten 10 Jahre, und im Falle des Verlangens auch länger, sowohl den Ankauf als die Ausführung der Rinden zu betreiben, und wer sonst, ohne von der Gesellschaft autorisirt zu sein, das letztere Geschäft zu unternehmen wagt, soll nach der Strenge des Gesetzes als Schmuggler bestraft werden; dafür aber hat d. G. die Verbindlichkeit, alle ihr angebotene Rinde zu kaufen, wenn dieselbe gut befunden wird, zahlt für diese in ihrer Hauptfactorei zu la Paz 30 sp. Thlr. für den Centner und bei der Ausführung, wohin es sei, 5 sp. Thlr. Zölle.“ — Man vermuthet, dass ein englisches Handelshaus und die Regierung die einzigen Theilnehmer dieses Monopols wären, welches gegen August 1836 in Thätigkeit treten sollte.

Die Ratanhiawurzel ist zuerst aus den Provinzen westlich von Lima in den Handel gekommen, als Arzneimittel aber den Eingebornen wahrscheinlich schon seit entfernten Zeiten bekannt gewesen, ehe die Spanier auf sie Rücksicht nahmen. Auch jetzt noch spielt sie eine grosse Rolle in den feuchten und warmen, mit Urwald bedeckten Stromthälern nach Osten, noch in den kälteren Gegenden der Anden. An dürren Bergen, 5 — 8,000′ ü. d. M. kommt die *Krameria* in Gemeinschaft mit vielen nicht minder glanzvollen Halbsträuchen in solchen Mengen vor, dass ihre rothen Sterne kleine Flächen und Abhänge fast gänzlich zudecken. So ist dieses namentlich der Fall in der Umgegend von Huanuco, wo man kurz vor der Revolution alljährlich gegen 400 Centner der Wurzel sammelte und nach Lima verkaufte. Die Peruaner behaup-

ten, die Ratanhia habe den Spaniern nicht sowohl als Arznei, sondern vielmehr als Färbemittel gedient und wenden sie, wiewohl selten, ebenfalls zum Färben von Branntweinen an. Gegenwärtig wird vielleicht nicht ein halber Centner um Huanuco zum Verkaufe gesammelt. Um so bedeutender ist die Menge, welche von den Bergen der südlichsten Provinzen, vielleicht aus der Gegend von Puno nach Islay gebracht wird; im J. 1834 wurden in diesem Hafen 729 Quintal nach Europa verschifft, namentlich 486 Q. nach Frankreich und 243 Q. nach England. (*Originalmitt*).

Zur mikroskopischen Chemie, nach Craig und Frankenheim.

Es ist unsern Lesern zur Genüge bekannt, dass in der neuern Zeit Raspail vornehmlich es gewesen ist, der wieder auf die Benutzung des Mikroskops als Hülfsmittel in der Chemie drang. R. hielt die Zuziehung des Mikroskops in der organischen Chemie für unerlässlich und wenn er in seiner Verwerfung aller frühern in der organischen Chemie gebräuchlichen Methoden zu weit ging, so ist ihm das Verdienst, auf einen wichtigen Punkt wieder aufmerksam gemacht und durch die eignen Arbeiten nach seiner Methode manche gute Beobachtung geliefert zu haben. Diejenigen seiner Untersuchungen, welche wirklich Positives darbieten, sind bereits früher in unsern Blättern mitgetheilt worden; dass mehrere dieser Resultate durch neuere Beobachtungen zweifelhaft gemacht worden sind, ist natürlich kein Vorwurf für Anwendung des Mikroskops, da eben durch noch bessere mikroskopische Beobachtung jene Zweifel erregt wurden. So viel, um uns über Mittheilung des Nachfolgenden zu rechtfertigen; darüber, was man von dieser Anwendung des Mikroskops in der Chemie hoffen solle und was nicht, ist hier nicht der Ort zu raisonniren.

Die oft sehr sinnreichen Verfahrungsarten Raspails, seine kleinen Apparate, wird man in dessen *Système de chimie organique* (deutsch von Wolff, Stuttgart 1834) mitgetheilt finden. Wir zeichnen darunter aus die Objectenträger zu Beobachtung chemischer Reactionen, bestehend in (zu Feuerversuchen sehr dünnen) Glastafeln mit sphärischen Vertiefungen, denen eine andere, mit Eiweiss und Harz je nach Erforderniss befestigte, Glasplatte zur Decke dient; seine Methode, das Objectiv mit einem geschlossenen Glascylinder zu umgeben, um Condensation von Wasserdämpfen auf dem Objective und somit Strömungen zu vermeiden; seinen Apparat, um in kochendem W. zu beobachten, bestehend in einem Uhrglase, unter welches, statt des Spiegels eine Lampe gebracht wird, und in welches man das W. nebst einigen Baumwollenfäserchen bringt; seine Methode des Winkelmessens mittels zweier Haare

und eines durchsichtigen, im Brennpunkte des ersten Okulars angebrachten Kreises. Uebrigens giebt er den Mikroskopen von Deleuil in Paris den Vorzug, pflegt, wo es die Umstände nicht anders erheischen, mit einem feststehenden, gläsernen, mit einer Rinne am Rande versehenen Objectträger zu arbeiten, das Ocular mit einer geschwärzten Röhre von Kartenpapier zu umgeben, alle künstlichen Erleuchtungsmittel zu verschmähen, in Bezug auf Messungen sich der Methode des doppelten Sehens zu bedienen, zum Zergliedern aber nur ein Messerchen, zwei Stellnadeln, einen Platindraht für Versuche in Säuren, Häkchen zu Ausspannung von Häuten, ausserdem kleine Schöpfröhrchen, Pinselchen u. s. w. zu gebrauchen. Seine Regeln für Anwendung der Reagentien bei der mikroskopischen Beobachtung, seine Ansichten über die Art, wie man aus dem Verhalten einer Substanz gegen die durchfallenden Lichtstrahlen sogleich auf die einfache oder zusammengesetzte Natur derselben schliessen könne, sehe man im Original selbst nach.

Ein, wie es scheint, grosser Verehrer von Raspail in der oben angeführten Beziehung, Hr. Edw. Craig, hat kürzlich einige Bemerkungen über den Gegenstand bekannt gemacht, von denen wir die Hauptsachen mittheilen. Die Beobachtungen wurden gemacht, ehe der Verf. Raspails Arbeit kannte und sind auch auf einen andern Gegenstand gerichtet, als den Raspail zunächst im Auge hatte; man wünschte nämlich hauptsächlich die Bewegungen und das Arrangement der kleinsten sichtbaren Theile während einer chemischen Wirkung zu beobachten. Der Verf. bediente sich eines Chevallier'schen Mikroskops mit festem, messingenen Objectenträger, welcher im Centro durchbohrt war, um den Gegenstand von unten, und mit einer starken Linse seitlich versehen, um denselben von oben beleuchten zu können. An besonderem Apparate sind nur mehrere ganz dünne, völlig reine Glaskügelchen (an den Enden stumpf gefeilt) und einige Glasstäbchen mit abgerundeten Enden, zum Aufnehmen von Tropfen, erforderlich. Soll nun eine Beobachtung gemacht werden, so bringt der Verf. ein Glasplättchen auf den Objectenträger und bringt eine kleine Menge der zu untersuchenden Substanz darauf, betrachtet sie erst im ruhigen Zustande, entfernt dann das Objectivglas etwas vom Gegenstande, weil er fand, dass für starke Vergrösserungen die Brennweite durch das zweite aufzulegende Glastäfelchen etwas vergrössert werde. Hierauf wird die erste Glastafel etwas auf die Seite geschoben, auf eine zweite, ein wenig kleinere, ein Tropfen der Substanz, die man einwirken lassen will, z. B. einer Säure, gebracht, sowohl die erste, als die zweite Substanz auf ihren resp. Glastafeln ähnlich verbreitet, beide Glastafeln vorsichtig aufeinandergelegt, dass sich beide Substanzen berühren und zwischen den

Tafeln eine gleich dünne Schicht bilden und dann die Tafeln mit der möglichsten Ruhe, ohne sie zu erschüttern, oder die obere, welche eben deshalb kleiner ist, auf der untern zu verschieben, in die Mitte des Objectenträgers geschoben. Der Verf. erzählt nun einige seiner auf diese Weise angestellten Versuche, gerade mit den bekanntesten chemischen Actionen, um zu zeigen, wie das Mikroskop die kleinsten, auf chemische Wirkung bezüglichen Phänomene, welche beim Operiren mit grossen Massen dem Auge entgehen, sichtbar macht.

Bringt man unten etwas kohlens. Kupfer hin und darauf einen Tropfen Salpeters., so sieht man die Kohlens. sich in schönen, nach und nach sich miteinander vereinigenden Kügelchen entweichen und die ursprünglichen runden Moleküle des kohlens. Kupfers allmählich verschwinden. In dem rückständigen kohlens. Kupfer sieht man einige tiefblaue Krystallgruppen, während sich in der klaren Flüssigkeit rhombische Krystalle aller Grössen absetzen. Man nehme die obere Platte vorsichtig ab und bringe einen Tropfen Ammoniak hinzu; die Krystalle werden sich auflösen, dafür aber salpeters. Ammoniak sich in grosser Verschiedenheit der Formen auf dem Glase ausbreiten und sich mit Gruppirungen der tief violettblauen Prismen des Kupferammoniaks vermengen.

Die Bildung der bekannten Verbindung von Chromsuperchlorid mit Chromsäure (*chloro-chromic acid*) bietet nicht minder schöne Erscheinungen dar. Zuerst ist die Entwicklung von Salzs. sehr lebhaft; das ganze Sehfeld trübt sich grün und rothe Theilchen schwimmen in verschiedenen Richtungen umher; nach und nach wird die Flüssigkeit klar, von einer hellern Stelle an fangen Kügelchen an aufzusteigen und folgen sich schnell, an Zahl wachsend und von vielen kleinen Tropfen der Chlor-Chromsäure begleitet. Endlich hat man eine klare, bernsteinfarbige Flüssigkeit, gefüllt mit Krystallen von schwefels. Natron und schwefels. Kali und unregelmässig roth gesprenkelt von der Chlor-Chroms.; zuweilen bemerkt man auch Würfel von unzersetztem Chlornatrium und doppelchroms. Kali. — Bei Vermischung von Blutlaugensalz mit schwefels. Eisen ist die Krystallisation des schwefels. Kali durch die Strömungen in den Lösungen, welche durch das blaue Pigment sichtbar werden, sehr deutlich zu beobachten.

Veränderung der Krystallisationsform ist sehr deutlich zu beobachten, wenn man Schwefels. auf kohlens. Kupfer wirken lässt, und, nachdem sich die sechsseitigen, tafelf. Prismen des schwefels. Kupfers gebildet haben, Ammoniak zufügt. Die Krystalle verändern sich durchaus in vierseitige, rechtwinklige Prismen. Man thue noch etwas Amm. zu, und man erhält rhombische Octaëder; etwas Salpeters. stellt die rechtwinkligen Prismen wieder her. Nie sieht man, dass einige Kry-

stalle ihre alte Form beibehalten, die Gestaltveränderung findet allemal gleichzeitig durch die ganze Masse Statt.

Die Wirkung von Jod auf Stärkmehl ist bereits vielfach mikroskopisch beobachtet. Bringt man eine Jodlösung zu einer Lösung von schwefels. Natron, so ist der Effekt sehr schön. Der Alkohol scheidet das Glaubersalz in langen Prismen aus und das seines Lösungsmittels beraubte Jod erscheint in kirschrothen Tropfen und dunkeln, metallähnlichen Rhomben.

Um in der Wärme zu operiren, soll man nur die dünnern Glastäfelchen so lang machen, dass sie über den Objectenträger hinaus ragen und dann das freie Ende mittelst einer kleinen Spirituslampe erhitzen.

Auch die chemischen Wirkungen der galvanischen Säule beobachtete der Verf. mikroskopisch. Man muss sich dann einer etwas schwächern Linse bedienen, da der Versuch nicht wohl anders, als mit einer Glasplatte angestellt werden kann und das Objectivglas daher so weit vom Objectivträger entfernt sein muss, dass sich die entwickelten Dämpfe nicht an ersterem condensiren können. Man darf dabei nicht vergessen, dass die Poldrähte unter dem zusammengesetzten Mikroskope umgekehrt erscheinen. Der Verf. beobachtete so unter andern bei Einwirkung der kupfernen Poldrähte auf Ammoniak schöne grünliche blättrige dendritische Bildungen. Bei Beobachtung der Coagulation des Eiweisses unter dem Einfluss des Galvanismus zeigte sich die coagulirte Parthie von blasiger, mit Flüss. gefüllter Structur.

Diese wenigen Beispiele werden hinreichen, auf diese Art von Beobachtungen aufmerksam zu machen. (*Lond. and Edinb. phil. Mag. July* 1836. *p.* 10 — 14).

Wir fügen einige Bemerkungen Frankenheims, dessen Beobachtungen über salzs. Natron wir kürzlich mittheilten, über Winkelmessung unter dem Mikroskope bei. Da man fast bei jedem zusammengesetzten Mikroskope das ganze Rohr oder den Okulartheil so drehen kann, dass Achse und relative Lage der Linsen unverändert bleiben, so befestige man an dem drehbaren Theile einen eingetheilten Kreis, am feststehenden einen Nonius und im Focus des Oculargläses ein Fadenkreuz. Man stellt nun bei der Beobachtung durch die Hand oder durch Mikrometerschrauben den Scheitel des zu messenden Winkels unter den Mittelpunkt des Kreuzes und einen der Schenkel unter einen Faden und dreht dann so lange, bis der andere Schenkel unter den Faden kommt. Die Methode gestattet die genauesten Messungen. Sieht man mit dem linken Auge in das Mikroskop und lässt das rechte offen, so sieht man das Bild des Objects nebst Papier und Zeichenstift auf eine Fläche projicirt

und kann die Umrisse nachzeichnen. Das Auge gewöhnt sich leicht daran. (Pogg. *Ann. XXXVII. p.* 637).

Ueber Bereitung des doppeltkohlens. Natrons von Molve.

Die ergiebigste Methode zu Darstellung des doppeltkohlens. Natrons ist die der schwed. Pharmacopoe, nämlich Sättigung eines Gemenges von trocknem und kryst. kohlens. Natron mit kohlens. Gase. Das Gemenge i t in dem Verhältniss, dass sein mittlerer Wassergehalt = 2 Mischungsgewichten ist. Der Verf. nimmt jedoch lieber gleiche Theile trocknes Jod und kryst. kohlens. Natron, in welchem Gemenge etwas mehr W. vorhanden. Ueber die Art der Sättigung, welche die schwed. Pharm. nicht erwähnt, spricht sich der Verf. folgendermassen aus: Er füllte das Natrongemenge in eine 2′ lange, $1\frac{1}{2}''$ weite Glasröhre und liess das durch Salzs. aus Kreide entwickelte kohlens. Gas auf einer Seite ein-, und auf der andern mittelst einer abwärts gehenden Röhre durch Kalkwasser ausströmen. Das letztere wurde jedoch nicht getrübt, trotz der starken Entwicklung von Kohlens. kamen am Ende gar keine Blasen mehr, ja der Stand des Kalkwassers zeigte eine verminderte Spannung im Apparate an. Man verstärkte den Salzsäurezufluss und machte die Gasentwicklung sehr heftig, dennoch wurde das Gas auch jetzt vollständig absorbirt. Das Gemenge in der Röhre erhitzte sich jedoch nun sehr stark; man kühlte aussen ab und fand, dass die Erhitzung in der Röhre von dem Ende, wo das Gas eintrat, nach dem andern regelmässig fortschritt und sich jeder Theil nach vollendeter Absorption wieder abkühlte. Das Ankommen der Erhitzung am Ende der Röhre ist daher ein sicheres Zeichen der Beendigung des Processes. Der Inhalt der Röhre war vollständig mit Kohlens. gesättigt und es ist leicht einzusehen, dass sich die Methode auch nach dem grössten Massstabe eben so leicht und schnell ausführen lässt. Die Schnelligkeit und Sicherheit dieser Methode, die Vermeidung alles Kohlensäureverlustes und aller Mutterlauge lassen dieselbe sogleich als die vorzüglichste erscheinen. (*Ann. der Pharm. XIX. p.* 15 — 17).

Ueber Darstellung arsenik- und eisenfreien Antimons von J. Liebig.

Dass das Verfahren der *Pharm. Bor.* kein eisen- und bleifreieres Schwefelantimon als das käufliche liefern kann, liegt am Tage; denn käuflicher *Regulus Antim.* ist gewöhnlich noch unreiner, als das käufliche Schwefelmetall; die Methoden zu Darstellung des Antimons im Gros-

sen sind auch nicht geeignet, das Metall frei von Eisen, Kupfer, Blei und Arsenik zu machen, wenn diese im Schwefelmetall vorhanden waren. In Bezug auf die Anwendung in der Schriftgiesserei sind diese Verunreinigungen wenig von Bedeutung. Dagegen mehr in arzneilicher Hinsicht. Der Verf. hat bei Apothekenvisitationen nie ein ganz reines Schwefelantimon gefunden, und Arsenik kommt so häufig im Antimon vor, dass der bekannte, jetzt allerdings entschiedene, Zweifel entstehen konnte, ob nicht das Antimon beim Verbrennen nach Knoblauch rieche. — Theils die Nichtbeachtung oder falsche Deutung der aus dieser Unreinheit hervorgehenden Nachtheile, theils die Unvollkommenheit und Kostspieligkeit der Mittel zu ihrer Beseitigung haben bisher eine scheinbare Vernachlässigung des Gegenstandes von Seiten der Medicinalbehörden herbeigeführt. Wöhlers Verfahren ist zwar in Bezug auf Arsenik gut, aber zu theuer für den Apotheker, auch gegen andere anwesende Metalle unwirksam. Das Auswaschen des antimons. Kalis ist im Grossen eine schwere Aufgabe.

Die folgende Methode entfernt zugleich Arsenik, Kupfer und Eisen. Nur bleihaltiges Antimon erheischt noch andere Mittel. Indessen kann man leicht einen bleifreien, käuflichen Regulus, d. h. einen solchen, der mit Salpeters. oxydirt, mit W. verdünnt und mit Schwefels. versetzt, keine Trübung zeigt, erhalten. Wäre diess nicht möglich, so stelle man sich Antimon dar, am besten nach Berthier durch Zusammenschmelzen von 100 käufl. Schwefelantimon, 42 Eisen, 10 trocknes schwefels. Natron und 2 Kohle.

16 Theile des Regulus zerschlägt man grob, mengt mit 1 Th. Schwefelantimon und 2 Th. trocknen kohlens. Natron und schmilzt in einem hessischen Schmelztiegel zusammen, erhält 1 St. lang im Flusse, lässt erkalten, zerschlägt den Tiegel, sondert die Schlacke ab, zerstückelt den erhaltenen Regulus wieder, behandelt ihn wie vorhin mit $1\frac{1}{2}$ Th. kohlens. Natron und darauf nochmals mit 1 Th. Die Schlacke der ersten Schmelzung ist dunkelbraun, die der zweiten hellbraun, die der dritten hellgelb, beinah citrongelb oder gelblichweiss. Der Regulus ist nach der dritten Schmelzung absolut kupfer-, arsenik- und eisenfrei, silberweiss, ausgezeichnet glänzend, von kleinkörnigem, oder, wenn er schnell erstarrt ist, von grossblättrigem Bruche. Auf Kohle vor dem Löthrohr schmilzt er zu einer Kugel von glänzend reiner Oberfläche, und, wenn man mittelst des Löthrohrs einen Luftstrom auf die glühende Kugel leitet, geht das Metall in dicken weissen, völlig geruchlosen Dämpfen weg und verbrennt vollständig, ohne dass es der Mitwirkung der Flamme bedarf. Lässt man eine Kugel des Metalls, nachdem es glühend gewesen ist, langsam auf der Kohle erkalten, so umgiebt es

sich nach dem Erstarren mit einem Netzwerk von feinen, ganz weissen oder perlweissen, perlmutterglänzenden Nadeln von Oxyd. Mit Salpeter verpufft giebt es ein blendendweisses *Antimon. diaphor.* Kochen mit Salpeters. legt nicht die geringste Spur Eisen oder Kupfer dar.

Den unreinen Regulus lässt schon die Löthrohrprobe erkennen. Er schmilzt schwerer auf Kohle, die Kugel überzieht sich mit einer Schlacke von Schwefeleisen u. dergl., wird matt und glanzlos und brennt nicht vor dem Löthrohr fort, wenn man die Flamme entfernt. Der Oxydanflug auf der Kohle ist mehr oder weniger gelb und die Dämpfe riechen deutlich nach Arsenik. — Uebrigens giebt auch das arsenikhaltigste Metall bei langem Schmelzen vor dem Löthrohr am Ende einen geruchlosen Rauch. Im ersten Momente der Schmelzung, wo man weisse Dämpfe sieht, kann man durch den Geruch noch $\frac{1}{10000}$ Arsenik erkennen.

Die obige Methode gründet sich darauf, dass Schwefelarsenik mit dem kohlens. Natron arsenigs. oder arseniks. Natron und Schwefelnatrium bildet, das Schwefeleisen und Schwefelkupfer aber sich mit Schwefelnatrium zu leicht schmelzbaren und sehr flüssigen Körpern verbinden. Der Zusatz von Schwefelantimon soll den Arsenik ganz, Kupfer und Eisen zum Theil in Schwefelmetalle verwandeln. So lange noch unoxydirter Arsenik vorhanden ist, wird kein Antimon in Schwefelantimon verwandelt. Setzte man genau so viel Schwefelantimon zu, als nöthig wäre, um Arsenik und Kupfer zu schwefeln, so würde man, ohne die geringsten Verluste an Antimon ein ganz reines Produkt erhalten. Da man diess aber nicht wissen kann, so findet, da immer etwas Ueberschuss von Schwefelantimon zugesetzt wird, ein kleiner Verlust an in die Schlacke gehendem Schwefelantimon Statt. Der Verlust beträgt $\frac{1}{16}$, d. h. 16 Th. roher Regulus liefern 15 Th. reinen. Der grössern Sicherheit wegen hat Zöppritz 16 Unzen käuflichen Regulus noch mit 1 Drachme Arsenik zusammengeschmolzen und durch obiges Verfahren nach zweimaligem Schmelzen vollkommen rein erhalten. Selten wird also Vermehrung des Schwefelantimons nöthig sein, da ohnehin der käufliche Regulus stets etwas Schwefel enthält. — Die schmelzende Mischung darf nicht über 1 Stunde im Tiegel bleiben, das kohlens. Natron greift sonst den Tiegel zu sehr an und man läuft Gefahr, dass sich der obere Theil des Tiegels vom untern trennt. — Die Unkosten der Methode betragen, Feuer, Tiegel und Arbeit ungerechnet, 6 Kr. *pro* Pfund. Es wäre zu wünschen, dass Fabrikanten sich entschlössen, reines, nach dieser Methode dargestelltes Antimon und das mit demselben erzeugte Schwefelantimon in den Handel zu bringen.

Die Schädlichkeit der Dämpfe des schmelzenden Metalls in Schriftgiessereien, welche durch lange Erfahrung anerkannt ist, rührt sicher

hauptsächlich vom Arsenikgehalt her. Würde der Preis nicht zu hoch gestellt, so könnte auch hier das reine Metall Anwendung finden und man würde sich bald von der Vortheilhaftigkeit auch in technischer Hinsicht überzeugen. (*Ann. der Pharm. XIX. p.* 22 — 28).

Ueber das Verdauungsprincip (*Pepsin*) von Schwann.

Die Ansichten über den Antheil, welchen Speichel, Magensaft und die andern im Darmkanal secernirten oder dahin ergossenen Säfte in dem chemisch-vitalen Processe haben, sind bekanntlich sehr verschieden, ja selbst über die Natur mehrerer derselben ist man noch nicht ganz im Reinen; wir erinnern nur an den Magensaft. Mannigfache Versuche sind in neuerer Zeit über die Verdauung angestellt worden, sie boten aber chemisch nur ein untergeordnetes Interesse dar. Diess gilt jedoch nicht von der vorliegenden, ganz eigentlich in das Gebiet der vitalen Chemie gehörenden Untersuchung.

Eberle bemerkte, dass die mit sehr verdünnter Salz- und Essigs. digerirten Schleimhäute eine dem Magensaft ähnliche, die meisten Nahrungsmittel ganz wie bei der Verdauung auflösende Flüss. lieferten. In Bezug auf Auflösung des geronnenen Eiweisses hatten der Verf. und J. Müller Gelegenheit, dieses Resultat zu bestätigen und nachzuweisen, dass dabei weder die atmosph. Luft verändert, noch Gas entwickelt werde. — Es fragt sich nun, welche Stoffe bewirken im natürlichen Magensaft, also auch, vermöge jener Identität in dieser künstl. Flüss. die Verdauung?

Des Verfassers Versuche über künstliche Verdauung zeigten, dass ein Universalauflösungsmittel nicht wirke, sondern dass die Nahrungsmittel dreierlei Art sind: 1) solche, die ohne Mitwirkung freier Säure wahrscheinlich durch den Speichel verdaut werden: wie Stärkmehl, welches durch Digestion mit Speichel Stärkgummi und Zucker giebt; 2) solche, die durch verd. Säuren gelöst werden: geronnener Käsestoff, Thierleim, Kleber. Wenigstens stimmten die Reactionen der Auflösungen dieser Stoffe in verd. S. mit denen überein, welche Tiedemann und Gmelin bei der natürlichen Verdauung fanden; Leim verlor seine Gerinnbarkeit und seine Fällbarkeit durch Chlor; 3) solche, wo, neben der freien S. noch ein besonderes Verdauungsprincip wirksam ist: geronnenes Eiweiss, Faserstoff, in gewisser Beziehung aufgelöster Käsestoff. Letztere Klasse wird hier näher betrachtet.

Man bereitete durch 24stündige Digestion der Schleimhaut aus dem 3ten und 4ten Magen eines Ochsen mit W. und so viel Salzs., dass sie etwa $2\frac{3}{4}$ p. c. der ganzen Masse betrug, und Filtriren eine Verdauungs-

flüssigkeit, welche 2,75 p. c. fester Substanz gelöst hielt und etwas über 2 p. c. kohlens. Kali zur Neutralisation brauchte. Zerriebenes geronnenes Eiweiss, in blossen verd. Säuren unlöslich, löste sich darin nach mehrstündiger Digestion bei 30° R. fast vollständig auf. — Man fand, dass Neutralisation der Flüssigkeit, wenn auch unvollständige, ihre Wirksamkeit aufhob; dass dieselbe, stark mit säuerlichem W. verdünnt, sehr gut verdaute, nicht aber bei Verdünnung mit W.; dass endlich die Menge der freien S. bei der Verdauung unverändert bleibt. Freie S. ist also wesentlich nöthig, jedoch nicht in einer nach dem Verdauungsprincip, zur Auflösung desselben oder zu chemischer Verbindung mit demselben dienend, sondern nur durch Contakt wirkend.

Das andere, problematische Verdauungsprincip muss in verd. Salz- und Essigs. löslich sein, da die filtrirte Verdauungsflüssigkeit wirksam war; es muss auch in der neutralen Flüss. löslich sein, da Neutralisation des Safts und darauf folgende Wiederansäuerung derselben mit voriger Wirksamkeit erscheinen lässt. Dampft man die neutralisirte Verdauungsflüssigkeit bei niederer Temper. ab, wodurch an sich die Verdauungskraft nicht verloren geht und behandelt mit Weingeist, so zerstört dieser die Verdauungskraft. Dasselbe geschieht durch Erhitzung zum Siedepunkt. Der Verf. prüfte nun die Flüssigkeit mit mehreren Reagentien, entweder im sauren oder neutr. Zustande, filtrirte die etwa entstehenden Niederschläge ab, wusch sie aus, versetzte sie mit $2\frac{3}{4}$ p. c. Salzs. haltendem W., zersetzte sie dann durch ein geeignetes Mittel, z. B. Schwefelwasserstoff und sah nun, ob die so erhaltene Flüssigkeit verdauende Kraft besitze oder die rückständige, abfiltrirte Verdauungsflüssigkeit. Man fand so, dass essigs. Blei aus der sauren und neutralen, Sublimat aus der neutralen Flüssigkeit das Verdauungsprincip niederschlagen, Blutlaugensalz aber es aus der sauren Lösung nicht fällt. Die charakteristischeste Reaction ist die Fällung des Käsestoffs oder des Geronnenen der Milch. Letzteres bewirkt die Verdauungsflüssigkeit in der Wärme schon in der Menge von 0,42 p. c. (von blosser Salzs. in demselben Verdünnungsgrade sind 3,3 p. c. erforderlich) und zwar auch im neutralisirten Zustande, dagegen nicht, wenn sie zum Sieden erhitzt worden ist. — Man kann Käsestoff und Verdauungsflüssigkeit wechselseitig auf einander als sehr empfindliche Reagentien gebrauchen.

Das Verdauungsprincip (*Pepsin*) ist hierdurch hinlänglich charaktesirt. Es scheint sich aus dem Schleim durch Einwirkung der Salzsäure zu bilden. Reiner, aus dem Speichel dargestellter Schleim zeigte nach Behandlung mit verd. Salzs. Spuren verdauender Kraft auf Eiweiss. Seine Wirkungsart gehört wahrscheinlich zu den katalytischen. Die geringe Menge Pepsin, welche eine grosse Menge Eiweiss löslich machen

kann, spricht dafür. Salzsäurehaltiges W., welches $\frac{1}{4}$ p. c. Verdauungsflüssigkeit enthielt, wirkte noch deutlich lösend auf Eiweiss.

Wenn man alle in der Verdauungsflüss. enthaltene feste Substanz als Pepsin berechnen wollte, so würde 1 Th. Pepsin noch 100 Th. Eiweiss zerlegen. Doch büsst bei der Verdauung das Pepsin seine Kraft z. Th. ein, wird also selbst verändert. Die künstl. Verdauung geht am besten bei 30° — 40°, weit schwächer bei 10 — 12° R. von Statten. Luftzutritt ist nicht nöthig, Gasentwicklung nicht bemerkbar. Salze, welche, wie schwefligs. Natron, die Weingährung stören, hindern auch die Verdauung des Eiweisses. — Die Auflösung des geronnenen Eiweisses und Faserstoff mittelst des Pepsins und verd. Säuren ist keine einfache, sondern sie enthält einen dem geronnenen Eiweiss verwandten, durch Neutralisation der S. fällbaren Stoff, Osmazom und Speichelstoff als Zersetzungsprodukte; die Lösung des Faserstoffs enthält ausserdem noch Eiweissstoff, welcher durch Siedhitze gefällt werden kann. Muskelfleisch, sowohl rohes, als gekochtes und gebratenes, wird aufgelöst, so wie der Faserstoff, nur etwas schwerer. (Pogg. *Ann. XXXVIII.* p. 358 — 364; Müllers *Archiv* 1836. p 90 ff.)

Ueber Knorpel und Knochen der Knorpelfische von J. Müller und Marchand.

Zuvörderst ist zu bemerken, dass die Gallerte, von welcher die *Chorda dorsalis* der Cyclostomen, Störe und Chimären erfüllt wird, eben so wie die in den Facetten der Wirbelkörper bei Knochenfischen enthaltene, so wie endlich die Gallerte der Wirbel der Plagiostomen schon ihrer Structur nach, welche ganz der des Glaskörpers im Auge gleicht, vom Knorpel verschieden ist. Aber auch chemisch ist dieser Glaskörper von Knorpelmasse unterschieden. Kaltes W. zieht Osmazom aus desselben aus; durch Kochen erhält man ein nicht gelatinirendes, von Galläpfelaufguss fällbares, von Essigs. und Alaun nicht fällbares, in Weingeist unlösliches Extract. Weder Kochen mit W., noch Essigs. löst viel von dieser Gallerte auf. Die essigs. Auflösung wird zuweilen (z. B. die der Wirbelfacetten an Knochenfischen) etwas von Kaliumeisencyanid getrübt, wonach etwas Eiweiss vorhanden ist. — Die Gallerte der Rückenwirbel von *Squalus peregrinus* ist von Chevreul und Brande untersucht. Ersterer fand sie opalisirend, und weisse, atlasglänzende Schüppchen in Suspension haltend, durch Minerals. fällbar, von Galläpfelaufguss sich kaum trübend, in der Wärme nicht gerinnend und beim Abdampfen nicht gelatinirend. Brande fand sie von 1,027 sp. Gew., durch Kochen, Gerbstoff und Alkohol nicht fällbar.

Die eigentlichen nicht ossificirten Knorpel der Knorpelfische zerfallen nach J. Müller in hyalinische (Knorpelkörperchen enthaltende) und in spongiöse. Aus hyalinischem Knorpel bestehen ganz die Knorpel der Störe und Chimären, bloss im Innern (aussen mit einer undurchsichtigen Kruste von pflasterförmigen Knorpelgewebe bedeckt) die Knorpel der Haien und Rochen mit Ausnahme der aus einem undurchsichtigen, ossificirten Knorpel gebildeten Wirbelkörper, welche nur bei einigen in ihren Wänden ein beim Durchschneiden sichtbares Kreuz von hyalinischem Knorpel zeigen. Bei den Cyclostomen ist die spongiöse Knorpelmasse zu beobachten und man sieht namentlich bei Petromyzon deutlich den Uebergang der Masse mit Knorpelkörperchen in die zellige. — In chemischer Beziehung hat Chevreul die Knorpel von *Squalus peregrinus* untersucht und zwar ist der von ihm untersuchte biegsame, durchsichtige Knorpel ohne Kalkablagerung sicher der hyalinische Knorpel der Haifische gewesen. Ch. erhielt durch Kochen aus diesen Knorpeln keinen Leim und derselbe bedarf nach ihm das 100f. Gew. von kochendem W. zu seiner Auflösung. Die Lösung wurde nicht von Galläpfelinfusum gefällt und nur bei grosser Concentration getrübt. J. Müller fand, dass sich die Knorpel von Haifischen nach 36 — 38st. Kochen gänzlich in eine Materie auflösten, welche zwar nicht gelatinirt, aber leimt und in ihren Eigenschaften mit dem Chondrin der Säugthiere übereinstimmt. Eiweiss findet sich in dem Extract dieser Knorpel nach J. Müller nicht; was Essigs. aus dem Extract aufnimmt, wird von rothem Cyaneisenkalium nicht gefällt (auch nicht die Auflösung des hyalinischen Knorpels vom Rochen).

Es bleiben noch übrig die ossificirten Knorpel der Knorpelfische, welche nur bei den Petromyzen ganz fehlen, dagegen bei den übrigen Knorpelfischen, theils als der erwähnte, den hyalinischen Körper bedeckende pflasterförmige, kalkhaltige Knorpel, wie bei Haien und Rochen, theils ossificirter Theil der Wirbel vorkommt. Zieht man diese Knorpel, welche nicht viel weniger Kalkerde und auf ähnliche Art abgelagert enthalten, wie die Knochen der höhern Thiere, mit Salzs. aus und bereitet dann durch Kochen ein Extract, so wird dieses, nicht gelatinirende, von Essigs. und Alaun nicht gefällt, kommt also dem Leim näher, als dem Chondrin. Da Chevreul in dem bläulich durchsichtigen Knorpel von *Squalus peregrinus*, den er untersuchte, nur äusserst wenig Kalkerde fand, so geht daraus wohl hervor, dass er nur den hyalinischen, nicht den ossificirten Knorpel, welche wohl zu unterscheiden sind, vor sich hatte.

Marchand's mit einigen Skelettheilen von Knorpelfischen angestellte Analysen hatten leider nicht ganz frische, sondern längere Zeit

in W. oder Spiritus befindlich gewesene Theile zum Gegenstande. Zuvörderst bestätigt der Verf. im Allgemeinen das oben Gesagte, dass diese Knorpel nach langem Kochen eine Flüssigkeit geben, die sich wie Leimlösung verhält, ohne jedoch zu gelatiniren.

	Die Rückenwirbel von *Squalus cornubicus.*	Der pflastert. Knorpel eines grossen Rochens.
Thierische Materie	57,07	78,46
Phosphors. Kalk	32,46	14,20
Schwefels. Kalk	1,87	0,83
Kohlens. Kalk	2,57	2,61
Fluorcalcium	Spur.	Spur.
Schwefels. Natron	0,80	0,70
Chlornatrium	3,00	2,46
Phosphors. Magnesia	1,03	0,74
Kieselerde, Thonerde, Eisen und Verlust	1,20	—
	100,00	100,00

Man glühte in beiden Fällen den Knorpel (der pflasterförmige war sorgfältig von Knochenhaut und hyalinischem Knorpel gesondert worden) stark und behandelte dann den Rückstand mit kohlens. Ammoniak, um den Kalk wieder kohlensauer zu machen. Die Rückenwirbel gaben bei trockner Dest. ein schwarzes, stinkendes, nach faulen Fischen riechendes Fluidum und eine mit schwierig zu verbrennender Kohle gemengte Asche. — Der pflasterförmige Knorpel, längere Zeit in W. gelegt, löste sich zu einem grossen Theile auf und verwandelte sich in eine zwischen den Fingern zu Körnern zerreibliche Masse.

Von hyalinischem Knorpel stand zu wenig zu Gebote, um eine eigentliche Analyse anstellen zu können. Es fand sich eine ausserordentliche Menge thierischer Materie und nur einige Proc. Asche, in der sich Schwefels., Salzs., Phosphors., Kalk und Natron nachweisen liessen. Man sieht hieraus abermals, dass dieser der von Chevreul analysirte Knorpel ist. (Pogg. *Ann. XXXVIII. p.* 337 — 356).

Kleinere Mittheilungen.

Verbesserung und Zusatz. Bei den in No. 42 mitgetheilten Versuchen von Bird über das Eiweiss ist aus Versehen die Verweisung auf Ferd. Rose's, im Centralbl. 1833. *p.* 469 ff. mitgetheilte Untersuchung unterlassen worden. Da die Vergleichung mit jener Abhandlung (so wie auch mit der nächstens mitzutheilenden Notiz von Lassaigne über Sublimat-Eiweiss) nothwendig ist, verfehlen wir nicht, das Citat nachzutragen. *Die Red.*

Kreatin. In der *p.* 74 ff. dieses Jahrgangs mitgetheilten Abhandlung CHEVREULS über Fleischbrühe geschieht des Kreatins, als eines neuen, vom Verf. aufgefundenen Stoffs Erwähnung. Es war von uns damals übersehen worden, dass CHEVREUL bereits 1832 (Centralbl. 1832. *p.* 717, wo, nicht ganz richtig, Creatin steht, da doch das Wort von *κρέας* kommt) diese Substanz angekündigt und ihre Eigenschaften angegeben hat. BERZELIUS bemerkt im Jahresbericht *No. XIII. p.* 382, wo er des Kreatins Erwähnung thut, dass er bei mehrern Untersuchungen des Fleischextracts diese Substanz nicht gefunden habe, was entweder daher rühren könne, dass sie nicht immer vorhanden sei oder dass sie sich erst nach langer Zeit aus dem Wasserextract des Fleisches in Krystallform absetze, ohne dass sie sich vor dieser freiwilligen Ausscheidung mittelst Reagention entdecken lasse, wie diess mit mehreren der neutralen krystallisirenden Pflanzenstoffe der Fall war.

Intelligenz-Blatt.

Die Gebühren für die Zeile oder deren Raum sind $1\frac{1}{2}$ gGr. Preuss.
Alle hier und in der Zeitschrift selbst angezeigte Bücher sind durch *Leopold Voss* in Leipzig zu erhalten.

Bei L. Pabst in Darmstadt ist so eben erschienen und in allen Buchhandlungen zu haben:

Kurze Darstellung
des
Galvanismus.
Nach Turner, mit Benutzung der Original-Abhandlungen Faraday's bearbeitet
von
Dr. Joh. Müller.

Mit einem Vorworte von
Dr. J. Liebig.

Mit 38 in den Text gedruckten Abbildungen. gr. 8. geh. 14 Ggr.

In der unterzeichneten Verlagshandlung ist so eben erschienen und an die Herren Subscribenten schon versandt worden:

Nees ab Esenbeck Genera plantarum florae germ. fasc. XII.
Im Verlaufe von 3 bis 4 Wochen wird *fasc. XIII.*, welches Fortsetzung der Gräser enthält, erscheinen.

Bonn den 15. October 1836.

Henry und Cohen.

Pharmaceutisches Central Blatt.

5. November 1836.

46.

INHALT. Knochenleim und Knorpelleim von Müller. — Analyse der *Polygala Senega* von Quevenne.

Kl. Mitth. Zusammensetzung des Thebains von Kane. — Darstellung von Eisenjodür und Jodkalium von du Mênil.

Ueber Knochenleim und Knorpelleim (*Colla* und *Chondrin*) von J. Müller.

Das Hauptresultat der vorliegenden Abhandlung des berühmten Verf., welche wir mit Weglassung alles anatomischen im Auszuge mittheilen, ist kurz dieses, dass der Leim, welchen die sogenannten permanenten Knorpel (Gelenkknorpel, Rippenknorpel, Kehlkopfknorpel u. s. w.) beim Kochen liefern, von demjenigen, welcher aus Knochen, Sehnen, Häuten, Faserknorpeln gewonnen wird, chemisch wesentlich verschieden ist, daher denn der Verf. für den letztern den alten Namen *Colla* (Tischlerleim) beibehaltend, den erstern *Chondrin* (Knorpelleim) nennt. Vielleicht bildet der Leim des elastischen Gewebes noch eine dritte Art. Ossificirt ein chondrinhaltiger Knorpel, so geht das Chondrin in Colla über. Wir beginnen damit, die chemischen Eigenschaften beider einander gegenüberzustellen und werden dann über Verbreitung jeder der beiden Leimarten in den thierischen Organismen das Nöthige beifügen.

1) Colla (worunter auch Hausenblase gehört) wird gefällt: von Galläpfelinfusion, Chlor, Weingeist, Sublimat, schwefels. Platinoxyd Platinchlorid; nicht gefällt: von Salzs., Essigs., essigs. Blei, Alaun schwefels. Thonerde, schwefels. Eisenoxyd. Bei käuflichem Tischlerleim erhielt man nach längerer Zeit einen in der Wärme wieder auflöslichen Niederschlag. Aetzkali fällt aus Tischlerleim phosphors. Kalk mit etwas Leim verbunden; aus der vollständig ausgewaschenen Ver-

bindung lässt sich durch mehrstündiges Kochen mit W. nur eine Spur von Leim ausziehen.

2) Chondrin. Eingedampft farbloser als Tischlerleim; gesteht beim Kaltwerden der eingedampften Lösung eben so gut wie jener zu einer klaren Gallerte; nach dem Trocknen ist es weniger braun. Verhält sich gegen kaltes und heisses W., gegen Galläpfelinfusion, Chlor, Weingeist und Sublimat ganz wie gewöhnl. Leim, wird aber gefällt von Alaun, schwefels. Thonerde, Essigs., essigs. Blei und schwefels. Eisenoxyd, welche sämmtlich den gewöhnlichen Leim nicht im geringsten trüben. Sämmtliche Niederschläge sind weiss, flockig, am stärksten die, welche mit Alaun und schwefels. Thonerde entstehen. Diese letztern fällen schon in geringer Menge das Chondrin vollständig aus seinen Lösungen; die Niederschläge sind nicht in W., wohl aber im Ueberschuss des Fällungsmittels löslich. — Der Niederschlag des Chondrins mit Essigs. ist im Ueberschuss unlöslich. — Sämmtliche Niederschläge mit Alaun, schwefels. Thonerde, Essigs. sind zwar in wenig essigs. Kali, essigs. Natron oder Kochsalz unlöslich, werden aber wieder aufgelöst, wenn man der Auflösung, aus der sie eben niedergeschlagen sind, sehr viel von einem dieser Salze zusetzt. — Die Niederschläge mit essigs. Blei und schwefels. Eisenoxyd sind im Ueberschuss des Fällungsmittels unlöslich, letzterer jedoch in der Hitze. — Von sehr wenig Salzs. wird das Chondrin gefällt, von mehr aufgelöst, die salzs. Lösung wird durch Kaliumeisencyanid nicht gefällt. — Kalilauge trübt conc. Chondrinlösungen nicht, fällt aber Leimlösung. — Platinchlorid trübt Chondrinlösung deutlich, Silbersolution kaum. — Weingeist fällt das Chondrin, wie den Leim, aus seinen eingedickten Lösungen in weissen, consistenten, federartigen Flocken; filtrirt man den Weingeist ab und setzt W. zu, so wird der Niederschlag wieder durchscheinend und löst sich in heissem W. ganz auf, wie beim Colla. Was Weingeist auszieht, ist Osmazom. Das durch Weing. gefällte und in W. wieder gelöste Chondrin verhält sich zu Reagentien wie vorher.

Von dem ebenfalls durch Essigs. fällbaren Käsestoff ist das Chondrin schon durch das Gelatiniren seiner Lösungen und durch die Nichtfällung seiner salzs. Lösung durch Kaliumeisencyanid unterschieden. Auch das Pepsin Schwanns kann als Unterscheidung dienen, indem es auch im neutralen Zustand den Käsestoff gerinnen macht, dagegen in diesem Zustande gegen Chondrin indifferent ist.

3) Der Leim des elastischen Gewebes ist dem Chondrin näher, als dem Colla; er wird von essigs. Blei und Essigs. getrübt, von Alaun und schwefels. Thonerde gefällt, von schwefels. Eisenoxyd kaum gefällt.

Der Niederschlag mit schwefels. Thonerde ist im Ueberschuss des Fällungsmittels löslich.

Es fragte sich indessen noch, ob Chondrin und Colla wirklich wesentlich oder nur scheinbar durch Bereitungsart oder Beimischungen verschieden seien. Es wäre zuerst möglich, dass Colla, aus frischen Theilen zubereitet und in ganz reinem Zustande sich wie Chondrin verhielte, oder dass letzteres durch das lange Kochen erst aus ersterem entstünde. Dass letzteres unrichtig ist, wird schon dadurch bewiesen, dass Faserknorpel und Haut auch sehr lange gekocht werden müssen, um Leim zu geben, und dieser Leim ist wahres Colla; übrigens kann 15—18st. Kochen, wie es zu gänzlicher Auflösung von Rippenknorpeln u. s. w. in Chondrin erforderlich ist, gar nicht zu lange genannt werden; denn, wenn man nicht die gänzliche Auflösung bezweckt, so geben jene Theile schon nach 6—8 Stunden so viel Chondrin, dass man seine Reactionen deutlich beobachten kann; endlich bleibt Colla auch nach langem Kochen immer dieselbe Materie. Die wenig sorgfältige Bereitung des Tischlerleims im Grossen kann auch nicht angeklagt werden; der Verf. hat sich aus ganz frischen Sehnen und Haut Leim bereitet, und er verhielt sich ganz wie Colla, dasselbe ist mit Hausenblase, mit dem Leim von Hirschhorn und von Knochen (nach Extraction der Kalksalze) der Fall. — Man könnte ferner denken, dass das Chondrin vielleicht durch Verbindung mit Salzen zu Leim werde und der Umstand, dass durch Zusatz von viel essigs. Kali und Kochsalz die Reactionen des Chondrins gegen Alaun, schwefels. Thonerde und Essigs. aufgehoben werden, scheint dafür zu sprechen. Es ist aber die hiezu nöthige Menge von Salzen zu gross. Auch die umgekehrte Ansicht dürfte wenig für sich haben; die von Berzelius beschriebenen Verbindungen des Leims mit essigs. Kali und mit schwefels. Kali sind von Chondrin sehr verschieden. — Vielleicht könnte die phosphors. Kalkerde im Leim die Verschiedenheit bedingen und diess könnte dadurch wahrscheinlich werden, dass Aetzkalilauge aus conc. Leimlösung viel phosphors. Kalk, aus einer Chondrinlösung aber gar nichts fällt. Der Knochenleim ist Colla, der Leim der noch nicht ossificirten Knochentheile Chondrin. So scheinbar auch namentlich durch letztern Umstand in genetischer Hinsicht diese Annahme wird, so hält sie doch nicht die Probe. Der Verf. versuchte Chondrin mit phosphors. Kalk zu verbinden, indem er reine Chondrinlösung mit saurem phosphors. Kalk versetzte und dann durch kohlens. Kali fällte. Er glaubte, es würde sich ein Theil des phosphors. Kalks mit dem Chondrin verbunden haben und in Auflösung geblieben sein; aber die filtrirte Lösung enthielt kein Chondrin mehr. Der Verf. versetzte nun eine conc. Lösung von Knorpelleim mit Kalkwasser und

neutralisirte mit Phosphorsäure. — Die filtrirte Lösung zeigte alle Eigenschaften des Chondrins. Das mit Kalkwasser versetzte Chondrin behält seine Reactionen gegen Essigs. und essigs. Blei. — Auch mit der Asche von Leim das Chondrin zu verbinden gelang nicht. Eben so wenig gelang es bestimmt, Leim durch Abscheidung des phosphors. Kalks in Chondrin zu verwandeln. Man fällte eine Leimlösung durch Aetzkali, filtrirte, neutralisirte durch Essigs., dampfte ab, zog das essigs. Kali durch Weingeist aus, filtrirte, wusch durch Weingeist aus. Die Lösung des Rückstands in heissem W. gelatinirte nicht mehr, wurde wenig von Essigs. und Alaun, stärker von essigs. Blei getrübt, von schwefels. Eisenoxyd noch längere Zeit gefällt. — Der Schein von Wahrscheinlichkeit, welchen die letztere Annahme durch diesen Versuch erhalten könnte, wird jedoch schon durch die Betrachtung positiv widerlegt, dass aus Hausenblase durch Aetzkali nichts gefällt wird und der Hausenblasenleim doch entschieden Colla ist.

In allgemein zoochemischer Beziehung geht aus den Versuchen des Verf. folgendes hervor: Die Eintheilung der thierischen Gewebe in eiweissartige und leimgebende ist nun gleichbedeutend mit jener Eintheilung in solche, deren saure Lösung von Kaliumeisencyanid gefällt wird, und solche, bei denen diess nicht der Fall ist. Erstere sind Eiweiss, Faserstoff, Käsestoff. — Letztere Zellgewebe, Haut, Sehnengewebe, elastisches Gewebe, Knorpelgewebe. So lange man annahm, dass das elastische Gewebe (innere Arterienhaut) und manche Knorpel keinen Leim geben, war nur der Unterschied mit Kaliumeisencyanid durchgreifend. Aber das elastische Gewebe giebt nach den Versuchen des Verf. nach 48stündigem Kochen entschieden Leim und zwar so ergiebig, dass sich derselbe nicht vom Zellgewebe herleiten lässt. Aber auch der Unterschied der Knorpel in Leimgebende und nicht Leimgebende wird sehr unsicher und man kann durch 12—15stünd. Kochen aus den Kehlkopf- und Rippen-Knorpeln, durch 18 — 20stünd. aus den Gelenkknorpeln, durch sehr langes Kochen aus den Zwischengelenkknorpeln (*Cartilagines semilunares* z. B.) gelatinirenden Leim gewinnen. Da nun die Kehlkopf- und Rippenknorpel mit den Nasenknorpeln, die Faserknorpel mit den Augenliedknorpeln rücksichtlich der Structur übereinstimmen, so ist es wahrscheinlich, dass auch diese Leim geben. Von den nicht Leimgebenden sind daher nur die Ohrknorpel übrig, welche nach Mieschers anatomischen Untersuchungen mit dem Knorpel des Kehldeckels eine eigene Klasse, die der spongiösen Knorpel, bilden, und allerdings selbst nach 48stünd. Kochen nur ein nicht gelatinirendes Extract geben, dessen Reactionen jedoch mit denen des Chondrins übereinstimmen. Auch der Leim der Fischknochen gelatinirt nicht recht und ist doch nach

allen Eigenschaften Leim. Der Unterschied zwischen leimgebenden und nicht leimgebenden Knorpeln scheint daher aufgegeben, und die oben angegebene Uebereinstimmung der beiden hauptsächlich aufgestellten Eintheilungen der Thiergewebe als richtig angenommen werden zu müssen. — Freilich ist die Zeit, welche nöthig ist, um Leim aus den Materien der zweiten Klasse zu ziehen, sehr verschieden.

Was nun das Vorkommen der beiden Leimarten betrifft, so geben Colla folgende Theile:

a) Haut. In Hezug auf das Weissgerben machte der Verf. einige Versuche und fand, dass Leim weder von einer Mengung von Alaun und Kochsalz, noch von Chloraluminium gefällt werde. Der Verf. kochte bereits gekalkte Häute, fand aber, dass der Leim derselben durchaus nicht verändert war. Eine Theorie des Weissgerbens fehlt somit noch ganz.

b) Sehnen.

c) Faserknorpel (Zwischengelenkknorpel, Bandscheiben der Wirbel, Augenliedknorpel) müssen sehr lange kochen.

d) Knochenknorpel nach der Ossification, wobei es ganz gleich ist, ob man den Knochen vorher mit Salzs. auszieht oder nicht. Der Leim der Fischknochen verhält sich wie der der Säugthierknochen, gelatinirt aber nicht. Knochenleim von Säugthieren verhält sich in so fern anders als Tischlerleim, als er von schwefels. Eisenoxyd (welches hier überhaupt kein gutes Reagens ist) gefällt wird.

e) Zellgewebe und seröse Häute.

Chondrin enthalten:

a) Die *Cornea* des Auges.

b) Vielleicht das elastische Gewebe; man sehe oben die Abweichungen des aus diesem erhaltenen Leimes.

c) Das aus den spongiösen Knorpeln (Ohrknorpel, Kehldeckel) erhaltene Extract, welches nicht gelatinirt, wird von Alaun, schwefels. Thonerde, Weingeist und Gerbstoff gefällt, von Essigs. und essigs. Blei kaum (auch von Sublimat) getrübt.

d) Permanente Knorpel mit Knorpelkörperchen (Rippen-, Schild-, Ring-, Giesskannen-, Luftröhren-, Nasen-Knorpel, Knorpelüberzüge der Gelenkköpfe) geben nach 15 — 18stünd. Kochen das beste Chondrin.

e) Knochenknorpel vor der Ossification, erfordern sehr langes Kochen.

f) Die nichtossificirenden Knorpel der Knorpelfische.

g) Die Hautknochen der Gürtelthiere liefern Chondrin, sind also von Hornbildung wesentlich verschieden. Krebsschalen, Sepien-

knochen liefern gar keinen Leim. Der Verf. verbreitet sich über das Wesen der Hautknochen- und Hornbildungen und ihre Verschiedenheit in physiologischer Hinsicht weiter; wir müssen aber darüber auf das Original verweisen.

In pathologischer Hinsicht ist zu bemerken, dass der Verf. aus krankhaft ossificirten permanenten Knochen Colla, in einer eigenen Art pathologischer Knochengeschwulst (*Enchondroma* des Verf.) Chondrin fand, dass dagegen die durch Osteomalacie erweichten Knochen durch sehr langes Kochen nur ein dünnflüssiges, nicht gelatinirendes Extract lieferten, welches zwar von Galläpfeltinktur und Weingeist, aber nicht von Essigs., essigs. Blei, schwefels. Eisenoxyd und schwefels. Thonerde gefällt wurde.

In Bezug auf die Art des Vorhandenseins der Kalksalze in den Knochen glauben wir noch Einiges beifügen zu müssen, obgleich sich diess nicht wohl thun lassen wird, ohne die anatomische Seite auch etwas zu berühren.

Nach Purkinje und Deutsch enthalten die Knochenknorpel (nach Miescher auch die als permanente Knorpel aufgeführten) ovale (0,0048 bis 0,0072 engl. Lin. lange u. 0,017-0,0030 breite) mit ihrem Längendurchm. nach der Richtung der Schichten liegende Körperchen, welche etwas undurchsichtiger sind, als die Zwischensubstanz, von denen sich aber nicht mit Sicherheit bestimmen lässt, ob sie hohl oder solid sind. Diese Knorpelkörperchen kommen in allen wirklich ossificirenden Knorpeln, nur nicht in den Zahnknorpeln constant vor; was die nicht ossificirenden Knorpel betrifft, so haben die permanenten Knorpel Mieschers die Körperchen deutlich, sie fehlen aber bei den spongiösen und Faserknorpeln desselben Verf. Ausser diesen zwischen den conc. Schichten liegenden Knorpelkörperchen zeigt der Knochenknorpel noch Kanäle, welche die kreisf. Schichten radial durchsetzen, aber, was Deutsch nicht bemerkte, allemal von einem Knorpelkörperchen als Centrum ausgehen, sich ästig verbreiten und theilweis netzartig verbinden. — Die erwähnten Körperchen und Kanälchen finden sich auch im Knochen wieder, man sieht aber bei Betrachtung ganz fein geschliffener Knochenlamellen durch das Mikroskop, dass eigentlich nur die Körperchen und Kanälchen weiss und undurchsichtig erscheinen, die Zwischensubstanz aber durchsichtig ist. Durch Erwärmung, Behandlung mit kochendem Aether oder Alkohol verschwindet dieses Verhältniss nicht; fossile oder lange mit Potasche behandelte Knochen zeigen keine durchsichtige Zwischensubstanz mehr; wenn man frische Knochenblättchen mit Salzs. behandelt, so sieht man, wie auch die Körperchen und Kanälchen farblos und durchsichtig werden und wenn man sie abspült und trocknet, auch nach dem Trocknen die weisse

Farbe nicht wieder annehmen. Körperchen und Kanälchen enthalten demnach Kalksalze, entweder in der Substanz oder nur an den Wänden abgelagert. — Indessen kann hier nicht der einzige Sitz der Kalksalze sein und der grösste Theil ist entweder chemisch an den Knorpel gebunden oder frei in der Zwischensubstanz vorhanden, wie diess aus der Menge der Knochenasche und andern bekannten Erscheinungen unwidersprechlich hervorgeht, namentlich aber aus jenem weiss und undurchsichtig Werden der Zwischensubstanz, wenn man den Knorpel durch Kochen mit Potasche oder wässr. Kali auszieht. Ein auf letztere Art behandelter Knochen wird kreideweiss, glanzlos, blättert sich schichtweis ab, ist sehr zerbrechlich und man sieht alle Zwischenräume der Körperchen und Kanälchen mit einem weissen feinkörnigen Kalk erfüllt, von dem man freilich nicht bestimmen kann, aaf welche Art er vor Ausziehung des Knorpels vorhanden war. Gegen chemische Verbindung des phosphors. Kalks mit der Knorpelsubstanz spricht die bekannte, vom phosphors. Kalk herrührende Wirkung der Färberöthe, das Zusammenhalten des Knorpels nach Ausziehung mit Säuren und überhaupt die leichte Ausziehbarkeit des Kalks durch S. u. s. f. Ob die Knochenkörperchen mit ihren Kanälchen als die zu Absetzung des Kalks wesentlich mitwirkenden Organe zu betrachten sind oder nicht, lässt sich noch nicht entscheiden. — Die Zahnsubstanz besteht aus hohlen, nur hie und da im Innern ein erdiges Depositum zeigenden Röhren, deren Substanz aber von Kalksalzen durchdrungen ist. Die aufrechtstehenden Fasern des Zahnschmelzes sind an beiden Enden zugespitzte, durch ein Bindemittel zusammengekittete Nadeln, welche von Essigs. schwer angegriffen, von Salzs. bald unter Gasentwicklung gelöst werden. (Pogg. *Ann. XXXVIII. p.* 295 — 337).

Analyse der *Polygala Senega* von Quevenne.

Die sehr verschiedenartigen, über die Natur des wirksamen Princips der *Senega* gehegten Ansichten sind bekannt. Quevenne hat bei einer neuen sorgfältigen Untersuchung gefunden, dass dieses wirksame Princip eine im freien Zustande in der Wurzel vorhandene eigenthümliche Säure, Polygalasäure (*acide polygalique*) sei, welche man am vortheilhaftesten durch kaltes oder wenigstens nicht über 40° erwärmtes W. ausziehe. Ausser dieser finden sich noch Spuren einer flüchtigen, fetten, der Valerians. analogen Säure, Virginische Säure (*acide virginéique*) genannt), welcher wahrscheinlich den Geruch der Wurzel zuzuschreiben ist. Die übrigen von dem Verf. aufgefundenen Bestandtheile sind aus folgender Tabelle zu entnehmen, in welcher wir die Resultate

aller seit dem, bekanntlich 1731 durch Tennent geschehenen, Bekanntwerden der Wurzel unternommenen genaueren Analysen der Senega in der Art zusammenstellen, dass daraus ungefähr entnommen werden kann, welche der von verschiedenen Chemikern aufgefundenen Stoffe sich wohl entsprechen mögen. Einige Anmerkungen mögen dienen, den gegenwärtigen Standpunkt der Untersuchung näher zu bezeichnen.

Gehlen.	Peschier.	Feneulle.
Harziger Extractivstoff*.	Zwei verschieden lösliche** Harze.	Bitterstoff***.
	Polygalin.	—
Süsslicher, kratzender Seifenstoff.	Isolusin.	Pektische Säure.
—	Ein besonderes Alkaloid.	—
Weichharz (gelber Farbst. mit fettem Oel.)		Aeth. Oel.
		Fettes Oel.
—	Gelber Farbstoff.	Blassgelber Farbstoff.
Gummi mit etwas Eiweiss.	Gummi.	Gummi.
—	Inulin.	Eiweiss.
Holzfaser.	Holzfaser.	Holzfaser.
	Polygalas. Kalk.	Saur. äpfels. Kalk.
	Phosphors. Kalk.	Phosphors. u. schwefels. Kalk.
		Chlorkalium.
		Pflanzens. Kali.
		Kieselerde.
	Eisen.	—

*) Gmelin's Senegin (Gmel. II. p. 566.); nach Pfaff harzige Modification des kratzenden Extractivstoffs, durch W. ausziehbar. Freie Säure bemerkte Gehlen in der Abkochung der Senega, konnte sie aber nicht isoliren. Dass das Destillat schwach nach Senega rieche, bemerkte Gehlen ebenfalls.

**) Dass diese beiden Harze z. Th. dem Senegin entsprechen, z. Th. aber auch dem Weichharze Gehlen's ist wahrscheinlich. Das Polygalin Peschier's ein flüchtiger, harziger und seifenartiger Stoff, mag wohl z. Th. auch hierher gehören, z. Th. eine Andeutung von Quevenne's flüchtiger S. sein. Das Isolusin, ein in W. und Alkohol auflöslicher Extractivstoff, ist wahrscheinlich der süssliche Extractivstoff Gehlen's, wenigstens z. Th. Das Alkaloid muss wohl auf Täuschung beruht haben, es ist wenigstens von Niemand weiter etwas dergl. gefunden worden. Was den polygalasauren Kalk betrifft, so vermuthet Gmelin, dass diese Polygalas. nichts als Aepfels. sei, Pfaff dagegen will sie als eigenthümlich gelten lassen. Der Polygalas. Quevenne's entspricht sie nicht.

***) Feneulle's Bitterstoff wurde erhalten durch Behandlung des wässrigen Decocts mit essigs. Blei, Abfiltriren des Niederschlags, Abdampfung der Flüss. Behandlung mit Alkohol, Verdampfung und wiederholte Behandlung mit W. und Alkohol. Enthält hiernach ohne Zweifel das active Princip in unreinem Zustande. Cf. Fechner's Pflanzenanalysen p. 101.

Dulong.	Folchi.
Scharfer, nicht alkalischer Extractivstoff*.	Scharfer Stoff**.
—	Gallussäure.
Pektische Säure.	Pektische Säure.
Eine durch Schwefels. roth werdende Subst.	—
Wachsähnl. Stoff.	Wachs.
Wenig äth. Oel.	Flüchtiges Oel.
Harz.	Fettes Oel.
Gummi.	Gummi.
	Stickstoffige Materie.
—	—
Holzfaser.	Holzfaser.
Saur. äpfels. Kali und Kalk.	Kohlens., salzs., schwefels. Kali.
Schwefels. Kali.	Kohlens.. schwefels., phosphorsaurer Kalk.
Chlorkalium.	Kohlens. Magnesia.
Phosphors. Kalk.	Kieselerde.
Eisen.	Eisen.
Trommsdorff.	**Quevenne.**
Kratzend schmeck. festes Harz***.	Polygalasäure.
Süsslich bittrer kratzend. Extractivstoff mit äpfel. Salzen.	Virginische Säure.
Pektische Säure.	Gerbstoff.
	Pektische Säure.
Wachsartige Materie.	—
Schmieriges Weichharz.	Cerin.
Spur äth. Oel.	Fettes Oel.
Schleim mit Salzen.	Gelber Farbstoff.
	Gummi.
	Eiweiss.
Holzfaser.	—
Aepfels. Kali.	Holzfaser.
Saurer äpfels. Kalk,	Kohlens., schwefels., phosphors. Kali.
Phosphors. Kalk.	Chlorkalium.
	Kohlens., schwefels., phosphors. Kalk.
	Alaunerde.
	Magnesia.
	Kieselerde.
	Eisen.

*) Dulong's Resultate stimmen, bis auf den Farbestoff fast ganz mit den von Trommsdorff erhaltenen überein.

**) Cf. Centralbl. 1831. p. 577.

***) Cf. Centralbl. 1832. p. 449 ff.

Vergleicht man die Resultate der 5 letztern, mehr übereinstimmenden Analysen (von Peschier's Analyse kann man füglich absehen, da sich die meisten seiner Ergebnisse nicht bestätigt haben), so findet man, ausser dem Umstande, dass Trommsdorff eine Isolirung gelben Farbstoffs nicht gelingen wollte (was im Grunde auch bei Quevenne der Fall ist), die Hauptdifferenz in der Natur der freien Säure; während nämlich die meisten sauren äpfels. Kalk, also vorwaltende Aepfels. fanden, konnten Folchi und Quevnne gar keine Aepfels. entdecken, letzterer dagegen entdeckte statt derselben eine eigenthümliche, freie S., welche das wirksame Princip der Wurzel darstellt und nach seiner Ansicht von den meisten Analytikern nur als scharfer oder kratzender Extractivstoff in unreiner Gestalt* gesehen worden ist, während ihm die Annahme von Aepfels. durch Täuschung hervorgebracht scheint. Folchi kam der Wahrheit am nächsten, sein Scharfstoff ist aber eine Verbindung der Polygalasäure mit Bleioxyd. Geringere Unterschiede bieten die nur von Folchi und Quevenne erkannte Galluss. und die flüchtige Säure dar, welche Quevenne dem äth. Oele der andern Analytiker substituirt. Aus den nun mitzutheilenden Details der Untersuchung von Quevenne wird man ersehen, in wiefern seine Abweichungen von den Annahmen anderer begründet sind.

Gang der Analyse. *a*) Man behandelte 250 Gr. grob gepulverter Senegawurzel mit 1½ Pinte kaltem W. durch Deplacement, wodurch Anfangs dunkelrothe, später nur gelbe und stark opalisirende Flüssigkeiten erhalten wurden, welche sauer reagirten, bitter, stechend und scharf, im Schlunde kratzend schmeckten und den Geruch der Wurzel hatten. Schwefels. Eisenoxyd trübt diesen Aufguss Anfangs, färbt ihn später grün unter Bildung eines röthlichgrauen Niederschlags, zuletzt ist die überstehende Flüss. grünlichbraun. Leimlösung wirkt nicht ein, nach Neutralisation durch Aetzkali trübt sie sich jedoch stark. Die meisten Salze, ausgenommen die der Alkalien, erzeugen Niederschläge in dem Aufgusse; auch Alkohol fällt ihn weiss. Erhitzte man die Flüssigkeit zum Kochen, so bildete sich ein graues, körniges Coagulum, welches, abfiltrirt, eine speckartige, scharfe Masse bildete, welche beim Calciniren phosphors. Kalk und Eisen zurückliess. Behandlung mit Alkohol hinterliess von dieser Masse einen graubraunen Rückstand von Eiweiss**. Der Alkohol hinterliess beim Verdampfen gelbliche, Anfangs

*) Nach dem Verf. ist Dulong's scharfer Stoff sehr rein, enthält nur noch essigs. Magnesia und etwas Farbstoff. Feneulle's Stoff ist schon unreiner. Folchi's enthält Blei. Gehlen's Verfahren ist sehr einfach, aber kostspielig; was sein Senegin alles enthält, ist nicht genau zu sagen, doch muss es sehr leicht zu reinigen sein.

**) In Bezug auf die gleichzeitige Anwesenheit von Eiweiss und eisengrü-

stechend, später scharf schmeckende Schuppen, aus denen Aether etwas gelb gefärbtes Oel auszog, wodurch sie ziemlich entfärbt wurden.

b) Der Rückstand der Wurzel wurde nur mit 3 Litres W. gekocht; das sauer reagirende Decoct, in welchem Jod kein Stärkmehl anzeigte, bis auf 8 Unzen eingedampft, der beim Erkalten sich bildende (nach dem Trocknen $1\frac{1}{2}$ Gr. wiegende) Absatz von Scharfstoff mit phosphors. und kohlens. Kalk und Eisen abfiltrirt und weiter bis zur Extractconsistenz eingedampft. Man erhielt $8\frac{1}{2}$ Gr. eines schwarzen, Anfangs süss, später scharf schmeckenden Extracts. Man sieht, dass schon das kalte W., obgleich die Behandlung mit demselben schon abgebrochen wurde, ehe die Flüss. geschmacklos durchlief, dennoch fast alles Scharfe bereits ausgezogen hatte.

c) Das aus wenig Scharfstoff* mit Extractivabsatz und unlöslichen Kalksalzen bestehende Extract ward in W. gelöst und der durch kaltes W. erhaltenen, vom Coagulum abfiltrirten Flüss. zugefügt, die Flüssigk. durch Bleizucker gefällt, der gelblichgraue Niederschlag abfiltrirt, mit W. angerührt und durch Schwefelwasserstoff zersetzt. Die vom Schwefelblei abfiltrirte Flüss. dampfte man ein, behandelte das Extract mit Alkohol von 40°, verdampfte wieder zur Trockne und behandelte mit W., welches eine gelbe Substanz ungelöst liess, aber nun offenbar alle ursprünglich durch das essigs. Blei gefällten Säuren aufgelöst enthalten musste. Reagenzien wiesen Gerbstoff, Salzs., Schwefels. und Phosphors., so wie etwas Farbstoff nach; der Geschmack verrieth ein wenig von dem Scharfstoffe; Aepfelsäure konnte durchaus nicht aufgefunden werden. — Die gelbe Substanz, welche das W. ungelöst gelassen hatte, ward abfiltrirt, in Aether gelöst, die gelbröthliche, saure Lösung der freiwilligen Verdampfung überlassen. Es schieden sich an den Wänden einige Tropfen Oel aus, von welchen man die Flüssigkeit durch Decantiren trennte; endlich blieb eine rothbraune Substanz zurück. Diese Substanz ist in W. wenig oder gar nicht, gut in Aether und Alkohol löslich. Die Lösungen fällen schwefels. Eisenoxyd grau, bas. essigs. Blei gelb. In Aetzkali ist die Substanz mit intensiv gelber Farbe löslich. Um den Farbstoff, mit dem man es hier offenbar zu thun hatte, von Gerbstoff zu reinigen, behandelte man mehrmals mit heissem W.; die wässrigen Lösungen enthielten Gerbstoff, der Rückstand fällte zwar noch schwefels. Eisenoxyd, aber rein rothbraun, ohne grüne Nüance. Weiter unten wird von dem Farbstoff weiter die Rede sein.

---

nendem Gerbstoff in derselben Flüss. bemerkt der Verf., dass er wässrige Gerbstofflösung in geringer Menge zu einer Eiweisslösung setzte, und diese dann von Eisenoxydsalzen stark gefärbt wurde, ohne sich getrübt zu haben.

*) Als Scharfstoff (*Matière âcre*) wird durchgängig das unreine active Princip der Senega bezeichnet werden.

d) Die eben von dem durch essigs. Blei erhaltenen Niederschlage abfiltrirte Flüss. wurde durch Schwefelwasserstoff von Bleiüberschuss befreit, filtrirt, zur Trockne gebracht, mit Alkohol von 36° behandelt, welcher eine geschmacklose, braune, in W. lösliche, neutrale Masse von Gummi, Kalk und etwas verändertem Extractivstoff hinterliess*. Die alkoholische Lösung gab beim Abdampfen ein Extract, welches völlig in W. löslich war und ausser dem Scharfstoff nnd bittern Farbstoff noch etwas Kalk und von der Zersetzung des Bleizuckers herrührende Essigsäure enthielt. Dieses bittre, anhaltend scharf schmeckende Extract ist im wesentlichen Feneulle's actives Princip, nur ist letzteres noch unreiner. Dass dieses Extract verhältnissmässig bittrer schmeckt, kommt daher, dass, wie man bereits sah, der Scharfstoff fast bei jeder Fällung der Flüssigkeit oder Ausscheidung zu einem kleinen Theile mit niedergerissen wird, während von dem bittern Stoff erst bei einer einzigen Gelegenheit etwas erhalten wurde, so dass allerdings letzterer nach und nach ein Uebergewicht über die erstern bekommen muss. Aus dem fraglichen Extracte zog man nun zuvörderst durch Aether den bittern Farbstoff aus, löste die nun rein scharf schmeckende Masse in W. und fällte durch bas. essigs. Blei. Der Niederschlag (analog dem Folchi'schen scharfen Princip) ward abfiltrirt, gut ausgewaschen, mit W. angerührt, durch Schwefelwasserstoff zersetzt, erwärmt, filtrirt. Die abfiltrirte Flüssigkeit, welche meist durch etwas Schwefelblei gefärbt ist, muss noch einmal erwärmt und filtrirt werden. Man dampft hierauf zur Trockniss ab, behandelt mit siedendem Alkohol von 36°, filtrirt heiss und erhielt beim Erkalten die reine Polygalasäure als weissen pulvrigen Absatz; man filtrirt und erhält durch längeres Stehenlassen noch eine Portion. Auch das Schwefelblei giebt durch Behandlung mit kochendem Alkohol noch etwas aus. Ist das Produkt nicht weiss genug, so kann man es wieder in Alkohol lösen und durch Thierkohle entfärben.

e) Der Wurzelrückstand wurde nun mit Alkohol von 36° behandelt, siedend filtrirt und beim Erkalten ein gelblicher Absatz erhalten. Aether löste denselben bis auf etwas Scharfstoff auf; man liess den Aether verdampfen, behandelte den Rückstand mit Alkohol von 40°, welcher einen Theil auflöste und eine röthliche, pulvrige, geschmacklose, in W., Aether und Alkalien unlösliche, bei 200° sich ohne zu schmelzen färbende, auf dem Platinblech ohne zu schmelzen schwarz werdende, verbrennende und etwas phosphors. Kalk hinterlassende Substanz** un-

---

*) Die weisse Lösung des Rückstands ward von salpeters. Silber u. neutr. essigs. Blei nicht, aber stark von bas essigs. Blei gefällt. Salpeters. bildete Schleims. aus dem Rückstande.

**) Myricin kann diese nicht sein, was aber ist sie?

gelöst liess. Die alkoholische Lösung wurde bei gelinder Wärme verdampft, sie gelatinirte endlich gewissermassen und lieferte eine wachsgelbe, nach Senega riechende, ekelhaft schmeckende, in Aether, fetten und äth. Oelen lösliche, durch Alkalien verseifbare, bei 63° schmelzende Substanz; offenbar Cerin, wahrscheinlich durch etwas Oel verunreinigt.

f) Das alkoholische Senegadecoct, aus dem sich das Wachs abgesetzt hatte, wurde abgedampft und ein mit viel Oel vermengtes gelbliches Extract erhalten (DULONG'S Harz, jedoch noch mehr Scharfstoff enthaltend). Aether zieht daraus durch wiederholte Behandlung ein fettes Oel von Syrupsconsistenz (GEHLENS Weichharz) aus. Bei Destillation des Aethers, welcher dieses Oel in Auflösung enthielt, bemerkte man gegen das Ende eine wässrige und eine ölige Schicht. Die wässrige Flüssigkeit reagirte sauer und färbte schwefels. Eisenoxyd grün. Ausser Galluss. enthält jedoch das Oel noch eine andere S., wie man weiter unten sehen wird. Das alkoholische Extract, durch Aether von Oel und Farbstoff befreit, besteht fast nur noch aus Scharfstoff, aus dem man durch bas. essigs. Blei wie oben die Polygalas. erhalten kann*.

g) Der nun geschmacklose Wurzelrückstand lieferte durch Behandlung mit Aetzkali und Sättigung mit Salzs. pektische Säure.

h) Man machte endlich noch einen Destillationsversuch, wobei man aber, da das Senegadecoct leicht übersteigt, Dampf anwendete. Auf den ersten Portionen des Destillats zeigte sich eine graulichweisse Masse, welche sich zertheilte und in der Flüssigkeit umherschwamm. Ein flüssiger fetter Körper wurde nicht entdeckt. Das Destillat roch stark und unangenehm, entfärbte Lackmus mehr, als dass es ihn röthete und wurde von bas. essigs. Blei gefällt. Schüttelte man mit Aether, so nahm dieser eine sehr kleine Menge einer stark sauer reagirenden, Papier wie Oel durchsichtig machenden Materie auf.

i) Die Einäscherung lieferte die angeführten fixen Bestandtheile.

Polygalasäure. Darstellung. S. oben. Man kann übrigens nach dem Verf. auch durch blosse Anwendung von W., Alkohol und Aether (nach GEHLEN) auf eine, freilich kostspielige, Art am Ende reine Polygalas. erhalten, wodurch bewiesen wird, dass dieselbe im freien Zustande in der Wurzel vorhanden ist.

Eigenschaften. Weiss, pulvrig, geruchlos, Anfangs wenig, später sehr scharf schmeck. und im Schlunde zusammenziehend. Reizt als Pulver die Kehle und wirkt als Niesmittel. An der Luft unveränderlich. Nach und nach in der Glasretorte auf 200° erhitzt, färbte sie sich kaum äusserlich und gab nur einen Tropfen eines sauren Produkts. Verbrennt

*) Nach dem Verf. ist hier auch, mit einigen Abänderungen, das GEHLEN'sche Verfahren geeignet.

ohne stickstoffige Produkte. Brennt an der Luft mit russiger Flamme und hinterlässt eine leichte Kohle, welche ohne Rückstand verbrennt. In kaltem Wasser langsam, in heissem schnell und vollständig löslich, Lösungen sauer reagirend, wie bekannt schmeckend, stark schäumend. Beim Verdampfen erhält man die Polygalas. in grünlichen durchsichtigen Schuppen krystallisirt; wenn man jedoch gegen das Ende stark umrührt, als sehr weisse, leichte Masse. Eine Lösung kann über einen Monat lang an der Luft stehen, ohne ihren Geschmack zu verlieren und verdampft endlich ohne Zeichen von Krystallisation. In Alkohol ist die Polygalasäure ebenfalls löslich, jedoch bedeutend mehr in warmem, als in kaltem. In Aether, Essigs., fetten und äth. Oelen ist sie völlig unlöslich. Alkalien neutralisiren die wässr. Lösung der Säure und färben sie leicht grünlich; Barytwasser in Ueberschuss fällt die wässr. Lösung weiss. Schwefels. Eisenoxydul und Eisenoxyd, essigs. Kupfer, Bleizucker, salpeters. Silber fällen die freie S. nicht, wohl aber die an ein Alkali gebundne; Gold-, Platin- und Quecksilberchlorid, Brechweinstein fällen weder die freie noch die gebundne S., bas. essigs. Blei und salpeters. Quecksilberoxydul aber fällen die S. weiss. — Conc. Salpeters. löst die Polygalas. mit gelber Farbe, verwandelt sie aber in der Wärme in Oxalsäure (wenig) und eine blassgelbe, bittre Substanz. Schwefels. färbt die Polygalas. Anfangs gelb, nach einiger Zeit von der Oberfläche herein rosenroth, wobei sie dieselbe nach und nach auflöst; die Lösung wird dann violett, welche Farbe nach einigen Stunden in Graublau übergeht und endlich unter Bildung eines leichten, grauen, in W. unlöslichen Niederschlags ganz verschwindet. Gasentwicklung wird bei diesen Erscheinungen nicht bemerkt, Zutritt der Luft ist nöthig; ohne diesen bildet sich nur eine rothbraune Lösung. Durch Gerbstoff wird die Lösung der Polygalas. opalisirend.

Polygalas. Salze. Die Polygalasäure ist eine schwache S. und treibt selbst in der Wärme weder Kohlens. noch Schwefelwasserstoff aus. Ihre alkalischen Salze werden direct dargestellt, sie sind unkrystallisirbar und nur in Gestalt dünner durchsichtiger Häutchen zu erlangen. Das Magnesiasalz wurde von essigs. Blei und salpeters. Silber weiss, von schwefels. Eisenoxyd grau, von Kupfersalzen grün (sämmtlich im Ueberschuss der Säure löslich) von Gold- und Quecksilberchlorid gefällt. — Mit Baryt bildet die Polygalas., ausser dem neutralen Salze auch ein basisches. Dessgl. mit Bleioxyd. Mit den meisten Metalloxyden giebt sie im neutralen Zustande unlösliche, im sauren lösl. Salze.

Die Bestimmung der Sättigungscapacität und der Zusammensetzung der Säure glaubt der Verfasser verschieben zu müssen, bis es ihm

gelungen sein wird, dieselbe krystallisirt zu erhalten, woran er noch nicht verzweifelt.

(Schluss folgt in No. 48).

Kleinere Mittheilungen.

Zusammensetzung des Thebains (Paramorphins) von Kane. Der Verf. hat in Liebigs Laboratorio ein von Merck dargestelltes Thebain analysirt und folgende Resultate erhalten:

	Versuch 1.	Versuch 2.	Atome	Rechnung
C	74,41	74,07	25 = 1910,925	74,57
N	6,94	6,94	2 = 177,036	6,89
H	6,78	6,89	28 = 174,714	6,83
O	11,87	12,10	3 = 300,000	11,71
	100,00	100,00	2562,675	100,00

Dieses Resultat steht dem von Couerbe (Centralbl. 1835. *p.* 772, wo fälschlich 15 C statt 25 C steht) erhaltenen weit näher, als dem Pelletier'schen (Centralbl. 1835. *p.* 772 und 898); und der Name Thebain dürfte somit vorzuziehen sein. Versuche des Verf. durch Behandlung mit trocknem Salzsäuregase das Atomgewicht des Thebains zu bestimmen, führten zu keinem befriedigenden Resultate; das Th. scheint sich in wenigstens zwei Verhältnissen mit Salzs. zu verbinden und die saure Verbindung die doppelte Menge S. der andern zu enthalten; beide sind aber zu Ermittlung des Atomgewichts nicht bestimmt genug. In dem einen Falle absorbirte das Th. 16,58, im andern 32,64 p. c. Salzsäure. Couerbe fand, dass Th. 8,35 p. c. Salzs. absorbire, was einer $\frac{1}{4}$ sauren Verbindung entsprechen würde, die jedoch Kane nicht darzustellen vermochte Beide von K. dargestellte Verbindungen des Th. mit Salzs. sind braun und harzartig. (*Ann. der Pharm. XIX. p.* 7 — 11).

Ueber Darstellung von Eisenjodür und Jodkalium von du Meeil. Um den Uebergang des Eisenjodürs in Jodid zu verhindern, soll man die durch Zusammenreiben von 2 Th. Jod mit 1 Th. Eisen und 3 Th. W., Warmhalten während einiger Zeit, Verdünnen und Filtriren (was nicht schnell genug geschehen kann), erhaltene grüne Flüssigkeit in einer eisernen Schale über Weingeistfeuer bis zum Erscheinen eines Häutchens abdampfen und bis ein Tropfen, auf eine eiserne Platte gelassen, sogleich erstarrt; dann soll man sogleich die Schale vom Feuer nehmen und die Masse mit einem eisernen Pistill während des Erkaltens pulverisiren; dann aber schnell in ein Glas mit Glasstöpsel bringen. — Die Methode, Jodkalium durch Zersetzung von Eisenjodür mit kohlens. Kali darzustellen, ist brauchbar, hat aber den Uebelstand, dass auch bei Ueberschuss des Fällungsmittels Eisen zurückbleibt und sich erst ausscheidet, nachdem es durch Stehen an der Luft in Oxyd übergegangen ist. Das beste Mittel ist, die eisenhaltige alka-

lische Flüssigkeit mit Hydriodsäure zu neutralisiren, das Eisen hierauf durch etwas Schwefelwasserstoffammoniak zu fällen, die Lösung zur Hälfte abzurauchen, zu filtriren, das Filtrat zur Trockne zu bringen und den Rückstand zu Entfernung alles Ammoniaks etwas zu erhitzen. (*Arch. der Pharm. VII. p.* 56 — 58).

Intelligenz-Blatt.

Die Gebühren für die Zeile oder deren Raum sind $1\frac{1}{2}$ gGr. Preuss.
Alle hier und in der Zeitschrift selbst angezeigte Bücher sind durch *Leopold Voss* in Leipzig zu erhalten.

Polytechnisches Centralblatt,

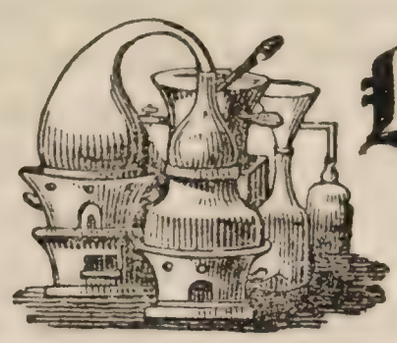
1836. No. 56 — 61, mit 73 Abbildungen.

(Preis des Jahrgangs 3 Thlr. 12 Gr.)

G. de Pambour über den Widerstand der Wagen auf Schienenwegen, übertragen durch v. Dechen. — Böhmens Industrie, nebst gedrängter Beschreibung einiger Fabriken. — Neue Eisenbahn von Utica nach Shenectady. — Patentgesetzgebung der hauptsächlichsten Staaten. — Reybert's Apparat zum Austrocknen des Holzes mittels Wasserdämpfe. — Apparat zum Raffiniren des Schwefels, von Feissat. — Ueber den Pink-colour der Engländer und eine neue Farbe aus Zinnoxyd und Chromoxyd, von Malaguti. — Ueber Vermeidung der nachtheiligen Wirkung des Klebers und analoger Stoffe in der Runkelrübenzuckerfabrikation. — Ueber die Eisenbahn von St. Petersburg nach Zarskoe-Selo und Pawlowsk. — Lassimonne's Bleistiftspitzer. — Ueber die Dampflampe von Lüdersdorff. — Ueber die Fabrikation satinirter Papiere von Dauptain fils et soeurs. — Ueber die Vortheile der aus Aloefasern geflochtenen Seile, von Chevremont. — Houzeau-Muiron's tragbares Gas. — Industrie im baierschen Unter-Donau-Kreise. — Die Arbeiten am Themse-Tunnel. — Nürnberg-Fürther Eisenbahn. — Essig aus dem Safte der Birnen- und Eichenbäume. — Verfahren die Hornkämme elastisch zu machen, von L. Excellent. — Pfeifenthon statt Seife. — Bleichen des Caoutchouc. — Unterrichtsanstalt für Runkelrübenzucker-Fabrikation zu Prag von K. Weinrich. — Ueber Anwendung erwärmter Luft zu Speisung des Feuers in Stubenöfen. — Ueber die beim Baue der Flachsspinnräder hauptsächlich zu beobachtenden Erfordernisse, von Weniger. — W. Sattler's patentirtes Verfahren zu Darstellung von Bleiweiss, Bleizucker u. essigs. Kupfer. — Bollermann's patentirtes Verfahren zu Darstellung der Pfeifenbeschläge aus Silber, Argentan und Messing. — P. Rauchenberger's Chrysorin. — Anwendung erwärmter Luft als Bewegungskraft. — Anwendung des neuseeländischen Flachses. — Verbesserungen an Thürschlössern. — Ragon's Mühle mit kleinen Steinen zum Mahlen ohne Erhitzung des Mehls. — Cooper's und Dixon's Hahnen. — Eine durch Wasserkraft in Bewegung gesetzte Kunstkanone vom Wasserbauinspector Rothe. — Beleuchtung mit Naphtha. — Drummond's Licht zu Strassenbeleuchtung. — Ueber Lampenverbesserungen. — Ueber Krapplack von Stöckler zu Wien. — Breittenberger's mit der Nadel gearbeitete leichte Schuhe mit wasserdichten Sohlen und Ueberleder. — Gerben mit Hopfenrebe nach Friedrich und Christ. Müller zu Birnbaum. — Häusliche Gasbeleuchtung.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig.

Pharmaceutisches Central Blatt.



12. November 1836.

47.

INHALT. Brunner's Aspirator und seine Anwendung. — Apparat zu Digestion mit flüchtigen Flüssigkeiten von Mohr. — Mason's Hygrometer. — Dulcet's Waagen mit getheiltem Gegengewicht. — Zenneck's verbesserter Myzogasometer und Gastransporteur. — Wetzel's Blutegelbehälter. — Apparate zu Arbeiten mit Fluorine von Knox.

Brunners Aspirator und seine Anwendung.

Bereits 1330 hat der Verf. einen Apparat construirt, in welchem durch die Entleerung einer mit einer Flüssigkeit erfüllten Flasche die atmosph. Luft gezwungen wurde, durch den mit dem Halse der Flasche in Verbindung stehenden Röhrenapparat einzuströmen. Zuerst war die Bestimmung dieses Apparats eine hygrometrische (Pogg. *Ann. XX. p.* 274). Später wurde die Vorrichtung von Brunner zu Bestimmung der Kohlens. in der atm. Luft (Pogg. *Ann. XXIV. p.* 569) und zu eudiometrischen Versuchen (Pogg. *Ann. XXVII.* 1, Centralbl. 1833, *p.* 420 Taf. *II.* und Pogg. *XXXI.* 1.) und von Liebig in etwas veränderter Art zum Austrocknen zu analysirender Körper (Centralbl. 1833. *p.* 898 Taf. *V.*) angewendet. Neuerdings (*Ann. der Pharm. XVIII. p.* 234) machte Brunner eine Anwendung desselben zu Darstellung von Phosphors. und gasförmiger Verbrennungsprodukte bekannt. So eben (nachdem wir bereits den zuletzt erwähnten Apparat als Fig. 1 auf die vorliegende Tafel bringen lassen) erhalten wir das 2te Stück des *XXXVIII. Bandes* von Pogg. *Ann.*, in welchem der Verf. seinen Apparat, den er jetzt mit dem Namen des Aspirators belegt, in der vollendetsten Form beschreibt. Wir beginnen daher füglich mit der Beschreibung des in Fig. 16 und 17 unsrer Tafel *II.* abgebildeten Apparates und lassen das nachfolgen, was der Verf. seit unsern letzten oben citirten Mittheilungen über Anwendungen dieses Apparats hat bekannt werden lassen.

Der Aspirator, Fig. 16, besteht aus zwei gleich grossen cylindrischen Gefässen von Blech, *A* und *B*, jedes von ungefähr $\frac{3}{4}$ bis 1 Kub. Fuss Inhalt, oben und unten mit Boden geschlossen. Durch eine eiserne Stange *ab*, welche in dem Mittelpunkte der beiden einander zugekehrten Boden befestigt ist, sind dieselben in der Art verbunden, dass sie ungefähr 6 Zoll weit von einander entfernt gehalten werden. Diese Stange hat in ihrer Mitte eine senkrecht auf ihre Richtung befestigte Querstange *cd*, welche als Axe in den beiden hölzernen Trägern *cf*, *ed* sich drehen lässt, so dass nach Belieben das eine oder das andere Gefäss die obere Stelle einnehmen kann. Beide Gefässe sind überdiess durch zwei Röhren mit einander verbunden *f'* und *hi*, die in ihrer Mitte mit Hähnen verbunden sind. Der eine dieser Hähne ist ein gewöhnlicher, der andere ist so gebohrt, wie es Fig. 17 zeigt, wo *ab* den Luftkanal andeutet. Beide Gefässe tragen eine kurze Messingröhre *k*, welche an einer Seite des Randes angebracht ist und mit einem Korke geschlossen werden kann. Diese Oeffnungen sind bei beiden Gefässen auf dem nämlichen Punkte angebracht, so dass sie beim Umdrehen des Apparates um seine Axe immer an die nämliche Stelle kommen, und haben auch genau die nämliche Weite. Endlich ist an dem einen Gefässe der ganzen Länge nach eine Glasröhre *lm* angebracht, durch welche der Wasserstand im Innern beobachtet werden kann.

Der Gebrauch des Instrumentes leuchtet von selbst ein. Ist nämlich das obere Gefäss mit Wasser gefüllt und öffnet man die Hähne so, dass durch den einen das Wasser aus dem oberen in den unteren Behälter abfliesst, während die in dem unteren enthaltene Luft durch den eben beschriebenen Hahn ausströmt, so wird die Atmosphäre den Raum im oberen Gefässe zu erfüllen streben und durch die Oeffnung *k* einströmen. Hier wird also der Apparat anzubringen sein, der die Substanz enthält, auf welche die Luft einwirken soll, entweder in einer Wulf'schen Flasche oder in einer Röhre u. s. w. Ist das W. abgeflossen, so darf nur *k* geschlossen und der Apparat um seine Axe gedreht werden, um die Operation von Neuem zu beginnen. Um das Gefäss in seiner Lage festzuhalten, ist an dem hölzernen Träger unten ein eiserner Haken angebracht, welcher in eine an dem untern Behälter angelöthete Hülse (*n*) eingesetzt wird.

Unter den Anwendungen dieses Apparats sind, ausser den älteren als Hygrometer hier zu erwähnen:

1) Die Anwendung zu eudiometrischen Versuchen. Die frühern Versuche des Verf. in dieser Hinsicht sind von uns bereits im Centralbl. 1833. *p.* 420 gegeben worden. Seitdem hat B. in Pogg. *Ann.* *XXXI.* *p.* 1 ff. neue Versuche mitgetheilt, deren Hauptinhalt in

Folgendem besteht: Dass der Verf. bei seinen frühern Versuchen den Beobachtungsfehler nicht unter 0,4 p. c. der untersuchten Luft herunterbringen konnte, suchte er schon damals mehr in der Qualität des angewendeten eudiometrischen Körpers, als im Apparate. Er hat daher seitdem den Phosphor angewendet, wovon ihn nur Berthollet's Angabe, dass der Phosphordampf das Stickgas um $\frac{1}{40}$ ausdehne (was von Parrot geleugnet wird, welcher vielmehr die Bildung einer, 0,075 des überhaupt absorbirten Sauerstoffs consumirenden flüchtigen Säure annahm) abgehalten hatte. Directe Versuche durch Stehenlassen von reinem Stickstoff mit Phosphor bei 18 — 20° C. überzeugten den Verf., dass Bertholletes Angabe bei einer Temp. nicht über + 20° C. und bei Abwesenheit von Wasserdampf ungegründet sei. Die Schwierigkeiten, welche das mögliche Verdampfen von Phosphor und der entstehenden phosphorigen S. darbot, beseitigte B. durch Apparat und Verfahren. Statt der früher beschriebenen Verbrennungsröhre wurde jetzt eine andere Glasröhre angewendet, welche sich von dem einen Ende 4″ lang auf $4\frac{1}{2}$‴ Weite erweiterte und dann 7″ lang, etwa $2\frac{1}{2}$″ weit blieb. In den vordern Theil der Erweiterung wurde 0,8 — 0,9 Grm. Phosphor gebracht und durch Schmelzen möglichst an der Wandung vertheilt. Ausserdem brachte man etwas Ammoniak hinein, um die Luft in einen Wirbel zu bringen, der sie zu allseitiger Berührung der Wände nöthigte. Das 7″ lange Röhrenstück ward mit locker gezupfter Baumwolle erfüllt, leicht erhitzt und die Feuchtigkeit durch Saugen am andern Röhrenende entfernt. Nach Füllung der Röhre zieht man beide Enden aus und schmilzt sie zu. Soll nun ein Versuch angestellt werden, so schneidet man beide Spitzen ab, verbindet die Röhre auf der dünnern Seite mittelst Kautschuk mit dem Aspirator und auf der andern mit einer Chlorcalciumröhre, erwärmt dann den Phosphor mit einer Lampe zum Schmelzen und lässt nun den Aspirator wirken. Der Phosphor beginnt alsbald zu brennen. Nachdem jedoch etwa 100 Cub. Centim. Wasser tropfenweis abgeflossen sind, hält man inne, lässt erkalten und schmilzt die Röhrenenden zu. Diese Vorbereitung dient erstens dazu, den Sauerstoff im Apparate vollständig zu verzehren und zweitens die Baumwolle mit phosphorichter S. zu bekleiden, wodurch dieselbe so stark pyrophorisch wird, dass sie auch die Verbrennung der beim eigentlichen Versuche der Einwirkung des Phosphors etwa entgehenden Lufttheile vollständig bewirkt. Beim Versuch selbst werden die Spitzen wieder abgeschnitten, die Röhre, welche vorher genau gewogen ist, mit dem Aspirator und der Chlorcalciumröhre verbunden, der Phosphor erwärmt und der Hahn geöffnet. Das Abfliessen muss gleichmässig und vorsichtig geleitet werden, damit keine phosphorige S. mit übergeht. Der

Verf. lässt im Ganzen 465 Cub. Centim. in 25 — 30 Min. abfliessen. Der mittlere Theil der Röhre wird am besten mit feinem Fliesspapier umgeben, welches man während des ganzen Versuchs nass hält. Nach Beendigung des Versuchs, d. h., wenn die genau gemessene Flasche mit der abfliessenden Flüss. gefüllt ist, schliesst man den Hahn, lässt den Apparat erkalten, schmilzt die Enden der Röhre zu und wägt letztere nebst den abgeschnittenen Spitzen. — Man muss sich so einüben, dass kein Nebel von phosphoriger S. im Kolben erscheint. Zum Füllen des Aspirators ist wohl hier am besten Quecksilber oder Oel, da man die Tension des W. vermeiden muss. Um völlige Genauigkeit zu erreichen, müsste man die einströmende Luft auch über Aetzkalk leiten, um ihr die Kohlens. zu entziehen. — Der Verf. ist so weit gekommen, dass seine Bestimmungen um nicht mehr als 0,2 p. c. der analysirten Luftmenge abwichen. — Um zu erfahren, ob der Gasstrom merkliche Mengen phosphoriger S. mit überführe, liess der Verf. bei einem Versuche das Stickgas durch eine kleine Flasche mit dest. W. strömen, das W. röthete nicht Lackmus, ward auch von Kalkwasser nicht getrübt, roch aber schwach nach Phosphor. Die Menge der übergeführten phosphorigen Säure kommt also in keinen Betracht, worüber auch die grosse Uebereinstimmung der nach der neuen Methode erhaltenen Resultate den Verf. beruhigte. — Dass nach dem oben Gesagten dieses Eudiometer von Brunner das genaueste aller existirenden wäre (indem der Verf. die höchste Zuverlässigkeit des Volta'schen Eudiometers auf 0,5, die der übrigen Methoden auf höchstens 1,0 p. c. angiebt) ist leicht einzusehen. Erwähnt werde noch, dass die vom Verf. auf den Faulhorn (8020 *par'*) angestellten eudiometrischen Versuche allerdings sehr genau stimmen und im Mittel 20,915 p. c. Sauerstoff geben, ein Resultat, welches sich nicht als unerwartet darstellt.

2) Zu Bestimmung der Kohlens. in der atmosph. Luft. Nach verschiedenen misslungenen Versuchen (nämlich die Luft durch Barytwasser in eine Wulf'sche Flasche oder über in Röhren eingeschlossene, mit Kalkwasser benetzte Schwammstückchen oder Aetzkalistücken, oder Asbest mit Kalilösung befeuchtet, mittelst des Aspirators zu leiten) gelang endlich die vollständige Absorption der Kohlens. mittelst des in Fig. 18 dargestellten Apparates, welcher bei seinem Ende *a* mit dem Aspirator verbunden wird. Die ganze Röhre *ab* ist 3 — $3\frac{1}{2}'$ lang und 3 — $3\frac{1}{2}$ Linien weit. Der Theil *ac* ist mit Asbest und Schwefels. (wie zu hygrometrischer Benutzung des Aspirators) versehen; der übrige Theil *cb* enthält Kalkhydrat, durch etwas in der Krümung *f* befindliche Baumwolle von dem Asbest geschieden *de* ist eine ebenfalls mit Asbest und Schwefels. gefüllte Röhre. Der Versuch ist nun von selbst

klar. Die Schwefels. in *ac* dient, das W., welches die Luft von dem Kalk aufnimmt, ihr wieder zu entziehen, damit die Gewichtszunahme des Apparats = sei dem Gewichte der Kohlensäure. — Der anzuwendende Kalk muss gut gebrannt sein, er wird mit etwas W. gelöscht, so dass er zerfällt und dann mit noch so viel W. versetzt, dass er beim Umrühren kleine Klümpchen bildet. Der richtige Grad der Befeuchtung muss durch Uebung gefunden werden. Man darf das Volumen der zu untersuchenden Luft nicht zu klein nehmen, man lasse also wenigstens 25000 Gran Wasser in 50 Minuten ausfliessen.

Auf ähnliche Art lassen sich jedenfalls auch alle andern der atm. Luft etwa beigemengten Körper durch geeignete Mittel absorbiren und bestimmen.

3) Zu Abdampfungen, Sublimationen und Trocknungen. Der Verf. verweist hier auf den oben erwähnten, früher von uns abgebildeten LIEBIG'schen Apparat. Zu Abdampfungen könne auch dieser Apparat oder noch besser eine tubulirte Retorte dienen, deren Hals man mit dem Aspirator verbinde und durch deren Tubulatur man eine Röhre bis unter oder nahe an das Niveau der zu verdampfenden Flüss. bringe. Man kann eine solche Abdampfung auch als Destillation betreiben, nur ist die Condensation des durch die Luft fortgeführten Dampfes schwierig; nur da also, wo die Dämpfe von einer in der Vorlage befindlichen Substanz chemisch aufgenommen werden sollen, ist diese Methode zu empfehlen. Sehr leicht geschieht auf diese Art die Sublimation solcher Substanzen, welche eine etwas höhere Temperatur erfordern, z. B. Jod, Calomel, Zinnober etc. Es ist auch hier gut, den Dampf in W. oder eine andere Flüss. zu leiten, indem man z. B. den Hals der Retorte in eine mit der Flüss. gefüllte tubulirte Vorlage steckt. Wo bei einer solchen Arbeit der Sauerstoff schädlich wäre, könnte man die zuströmende Luft durch eine Röhre mit glühenden Eisenspänen leiten und so die Sublimation in einem Strom von Stickgas anstellen.

4) Als Verbrennungsapparat überall, wo die Verbrennungsprodukte flüchtig sind und daher beim Verbrennen in freier Luft nicht aufgefangen werden können. Hierher gehört nun zuerst der bereits erwähnte, in Fig. 1 abgebildete Apparat zu Verbrennung des Phosphors. Der mit einer $\frac{1}{2}''$ weiten Seitenöffnung *b* versehene Glastrichter *a* wird auf den, auf einem Stativ ruhenden Teller gesetzt und ist dann durch die, wenigstens $\frac{3}{4}''$ weite und $2\frac{1}{2}'$ lange Glasröhre *c* mit der Zwischenflasche *d* in Verbindung gesetzt, welche ihrerseits durch *ef* mit dem, hier nach der ältern einfachen Einrichtung dargestellten und mit dem Abflusshahne *h* versehenen, Aspirator *g* verbunden wird. Durch die Oeffnung *b* bringt man ein kleines Porzellanschälchen mit Phosphor unter

den Trichter nahe an die Oeffnung, zündet es mit einem heissen Eisendraht an und erzeugt durch Oeffnung von *h* einen Luftstrom. Der verbrannte Phosphor wird durch neuen ersetzt, welcher sich durch die Wärme des Schälchens entzündet u. s. f., bis der Versuch zu Ende ist. Die Phosphors. condensirt sich in weissen Flocken in der Röhre *c*, nur wenig gelangt nach *d*. Man löst die S. dann im W. der Zwischenflasche und dampft sie, da gewöhnlich etwas phosphorige S. vorhanden ist, mit etwas Salpeters. zur Trockne ab. Wenig Phosphor bleibt als rothes Oxyd in dem Schälchen zurück; auch dieses oxydirt man durch Salpetersäure. Indem man dem Aspirator grosse Dimensionen ertheilt, kann man auch diesen Process in beliebiger Ausdehnung ausführen. Es bedarf übrigens nicht der Erinnerung, dass man die Theile *a* — *f* des Apparats eben so gut mit dem vervollkommneten Aspirator verbinden kann. Die seitliche Oeffnung des Trichters bohrt man nach dem Verf. am sichersten, wenn man rings um die Stelle einen Wulst von Wachs macht und dann das Loch allmählich mittelst Flusssäure durchätzt. — Die auf diese Art dargestellte Phosphors. ist, sobald der Phosphor Arsenik enthielt, natürlich auch arsenikhaltig. — Um blos phosphorige S. darzustellen, bediene man sich einer etwa $\frac{1}{2}''$ weiten horizontalen oder zu einer Kugel ausgeblasenen Glasröhre, erhitze darin Phosphor zum Schmelzen und lasse dann den Luftstrom so eintreten, dass der Phosphor nie zum hellen Brennen, nur zum Leuchten kommt. Die phosphorige S. condensirt sich theils im hintern Theile der Röhre, theils im W. der Zwischenflasche.

Verbrennung von Schwefel mittelst des Aspirators geschieht am besten in einer Röhre, welche in der Mitte zur Kugel ausgeblasen ist. Wenn man das eine Ende dieser Röhre nicht unmittelbar mit dem Aspirator, sondern erst mit einem Ballon verbindet, auf dessen Boden etwas W. befindlich ist, und da das freie Ende der Röhre, wodurch die Luft über den brennenden Schwefel einströmt, zugleich ein feines Röhrchen steckt, aus welchem man Stickstoffoxydgas ausströmen lässt, so wird Stickstoffoxydgas und schwefligs. Gas zugleich in den Ballon gelangen und dort die Schwefelsäurebildung vor sich gehen. Es kommt hierbei Alles auf die Auffindung der richtigen Verhältnisse an und der Verf. zweifelt nicht, dass sich die Sache, *mutatis mutandis*, im Grossen mit Vortheil ausführen liesse; die aspirirende Vorrichtung müsste dann natürlich eine andere sein. — Auch zu Darstellung von Schwefelsäure unter Mitwirkung von Platin nach Döbereiner eignet sich der Aspirator vortrefflich. Man hat nämlich dann das schwefligs. Gas nebst der noch unzersetzten Luft durch erhitzten Platinschwamm zu leiten. Die Verbrennungsröhre muss weit sein, damit Luft unzersetzt durchgehen könne

und der Platinschwamm muss passend, nach dem Verf. zu anfangendem Glühen, erwärmt werden. Wendet man dabei einen Strom trockner Luft an, so erhält man rauchende Schwefels., welche jedoch hier kaum zu condensiren ist; macht man die Luft absichtlich feucht, so erhält man eine mässig starke englische Schwefelsäure. Der Verf. glaubt, dass auch diese Methode im Grossen ausführbar sei. — Der Verf. hält die Wirkungsart des Platinschwamms in diesem Fall noch für unerklärt. Es schien ihm, als wenn die Schwefelsäurebildung am besten geschehe, wenn man den Luftstrom abwechselnd über den brennenden Schwefel und frei auf das Platin gehen liess. Versuche in grösserem Massstabe sind wünschenswerth.

Schweflige S. wirkt bekanntlich reducirend auf selenige Säure; es gelang daher dem Verf. durch Verbrennung selenhaltigen Schwefels in der Kugelröhre, das Selen abzuscheiden. An der obern Wölbung der Kugel entsteht bald ein Sublimat von Selen an wenig Schwefel gebunden; ein geringer Theil setzt sich als rothes Pulver in der Zwischenflasche ab. Löst man es in Aetzkalilauge und setzt 2 — 3 Tage an die Luft, so scheidet sich bald Selen aus. Der Verf. erhielt so ziemlich nahe die ganze Menge des im Schwefel enthaltenen Selens. — Aus einer Probe des Luckowitzer Schwefelsäureschlamms gelang die Darstellung des Selens auf diese Weise sehr gut.

Kohlensäure stellt man am besten durch Verbrennung erbsengrosser Holzkohlenstückchen in der Kugelröhre dar. Man leitet sie durch eine Lage lockerer Baumwolle, um Staub- und Aschentheile zurückzuhalten und dann in die Flaschen, in welchen die Substanzen befindlich sind, auf die man wirken will. Proben von doppelkohlens. Kali und Bleiweiss nach Thenard's Methode wurden so bereitet. Ein Uebelstand ist, dass das viele Stickgas die Absorption der Kohlens. etwas erschwert; man muss daher den Gasstrom langsam gehen lassen. Der Verf. bemerkt, dass oft neben der Kohlens. auch Kohlenoxyd entstehe, wenn nämlich die entstehende Kohlens. einige Zeit mit glühenden Kohlen in Berührung komme. Verbrennt man die Kohle langsam, so dass sie gerade zu brennen fortfährt, so erhält man so viel Kohlens., als Kohle überhaupt liefern kann. Der Verf. gedenkt hierbei eines Versuchs, welcher beweist, dass vegetabilische Kohle auch ohne Brennen in Kohlensäure verwandelt werden kann. Man bereite sich durch Abbrennen von Oel in einem Platinschälchen fein zertheilte Kohle, bringe dann unter das Schälchen eine Weingeistlampe und der Kohlenanflug wird verschwinden, ohne zu glühen, sich gleichsam im Sauerstoff der Luft auflösen.

Dass man zu Benutzung oder Untersuchung auch anderer organischer

Verbrennungsprodukte den Aspirator gebrauchen könne, versteht sich. Auch einige Elementaranalysen stickstofffreier Körper stellte der Verf. mit seinem Apparate an und erhielt gute Resultate, die jedoch natürlich weniger genau sind, als die durch Verbrennung in reinem Sauerstoffgas erhaltenen.

Bringt man in eine $\frac{1}{2}''$ weite Glasröhre in einer Länge von 2—3″ Platinschwamm, erhitzt diesen bis fast zum Glühen und leitet nun einen Luftstrom hindurch, der vorher durch eine kleine, mit Aether gefüllte, Wulf'sche Flasche gegangen ist, so erglüht der Platinschwamm, und diess dauert so lang, als das Gemenge von Luft und Aetherdampf hindurchstreicht. Lässt man hierbei den Platinschwamm in einer Länge von 2″ deutlich glühen, so erhält man fast nur Kohlens. und Wasser; glüht man ihn aber weniger, so erhält man die Produkte der Davy'schen Glühlampe. Der Verf. nahm letztere in Kalilauge auf, welche sich bald gelb färbte, einen eigenthümlichen, etwas aromatischen Geruch annahm und nach einiger Zeit die Bildung röthlicher, zu einem harzigen Körper (ohne Zweifel Liebig's Aldehydharz) zusammensinternder Flocken wahrnehmen liess. Der Verf. hoffte so eine gewisse Menge dieses Produkts und lampens. Kali zu erhalten. Die Ausbeute war jedoch sehr gering. — Der Versuch scheint dem Verf. zu beweisen, dass die Bildung der Lampensäure durch die Glühlampe nur eine secundäre ist. Der Theil von Alkohol oder Aether, welcher den Draht im Glühen erhält und an ihm verbrennt, liefert Kohlens. und W., und nur der unvollständig verbrennende, mit dem nur mässig erhitzten Theile des Drahts in Berührung kommende, erleidet jene Zersetzung durch Wärme, wie bei Bereitung des Aldehyds und liefert die Lampensäure, welche demnach als veränderliches Gemenge aller bei der Aldehydbereitung erhaltenen Substanzen zu betrachten ist. (Pogg. *Ann. XXIV. p.* 569 — 575; *XXXI. p* 1 — 16; *XXXVIII. p.* 264 — 275; *Ann. der Pharm. XVIII. p.* 234).

Apparat zu Digestion mit flüchtigen Flüssigkeiten von Mohr.

Die Nachtheile, welche eine längere Digestion mit flüchtigen Flüssigkeiten bei erhöhter Temper. theils durch allmählichen Verlust dieser Flüss. selbst, theils durch stete Aenderung der Zusammensetzung der Flüssigkeit, z. B. des wässr. Alkohols, theils durch lästige entweichende Dämpfe darbietet, werden sehr gut durch Anwendung eines beweglichen Condensators vermieden.

Fig. 2. auf Taf. *II.* stellt diesen Condensator dar. Man befestigt eine 12 — 16″ lange, 2 — 4‴ im Lichten weite Glasröhre mittelst

Fig. 1.

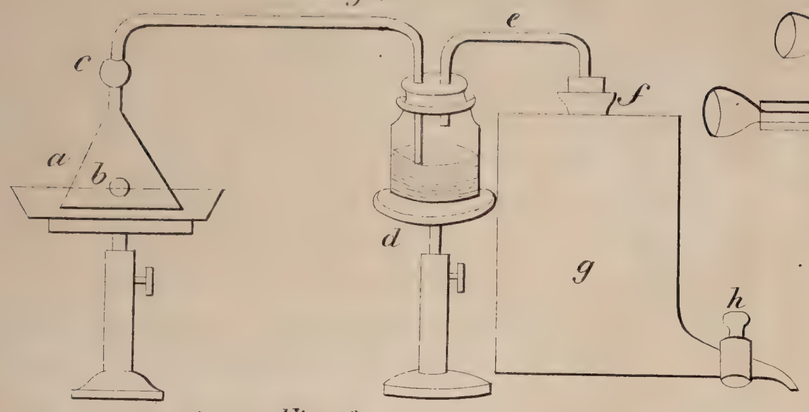


Fig. 3.

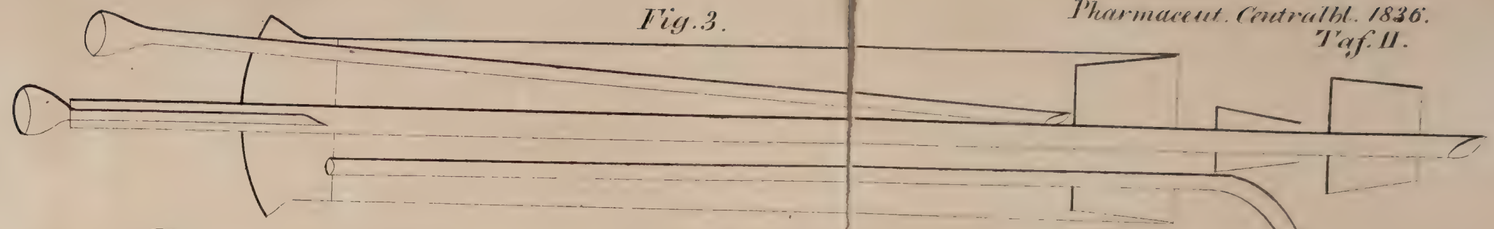


Fig. 18.

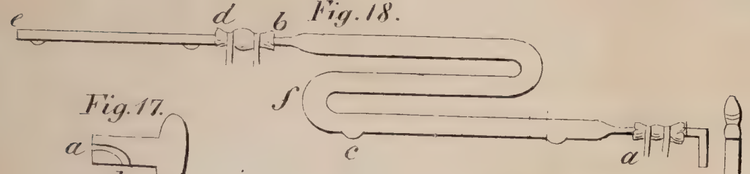


Fig. 17.

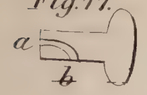


Fig. 4.

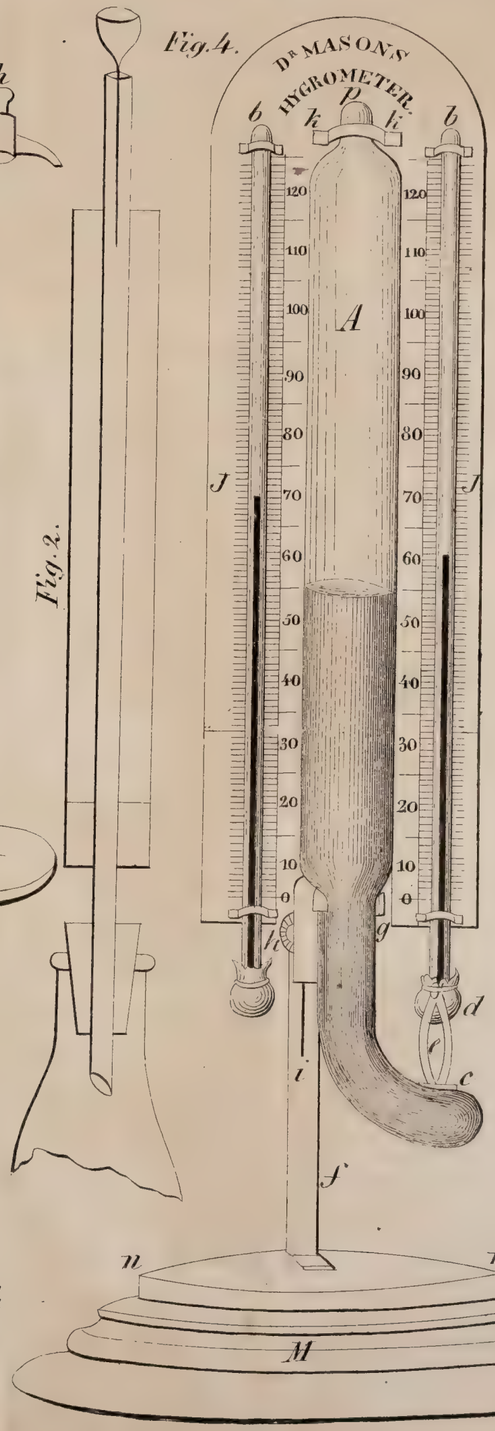


Fig. 2.

Fig. 5.

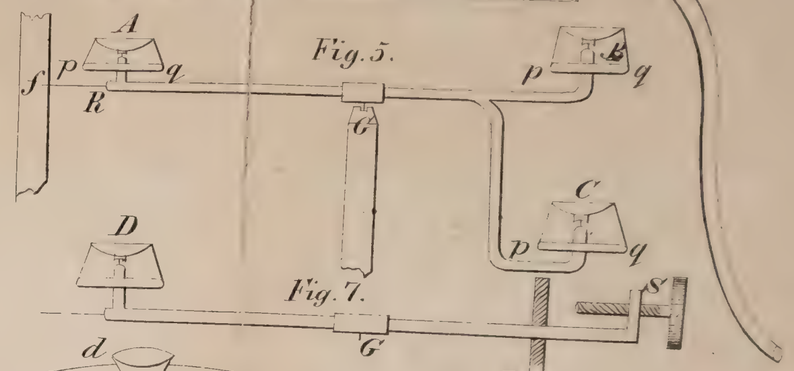


Fig. 6.

Fig. 14.

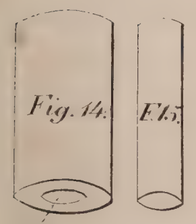


Fig. 13.

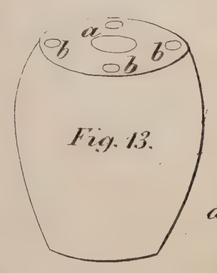


Fig. 12.

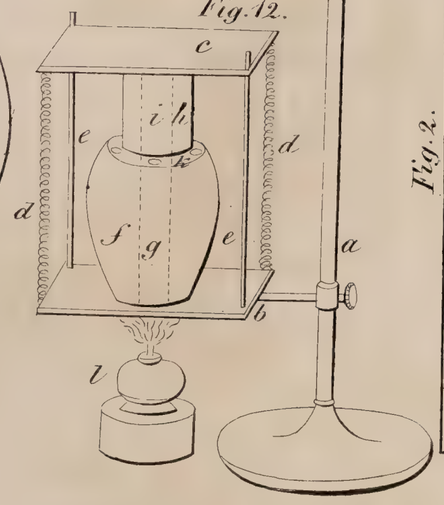


Fig. 10.

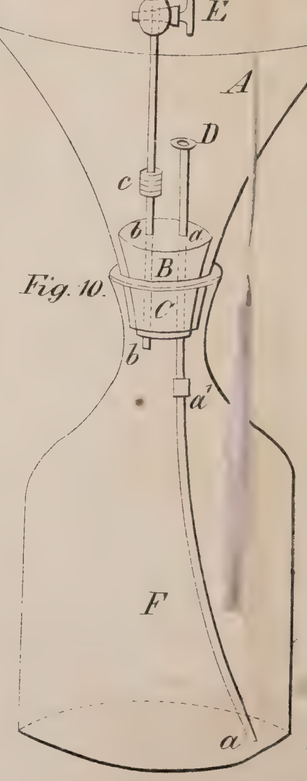


Fig. 8.

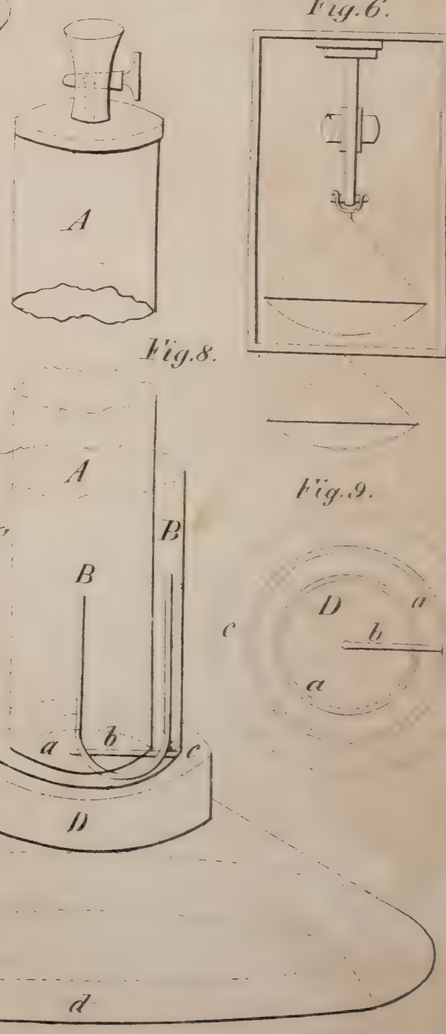


Fig. 9.

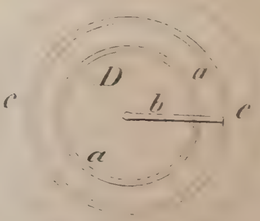


Fig. 16.

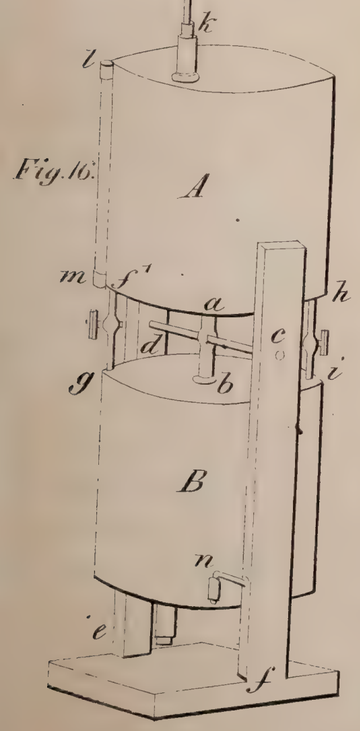
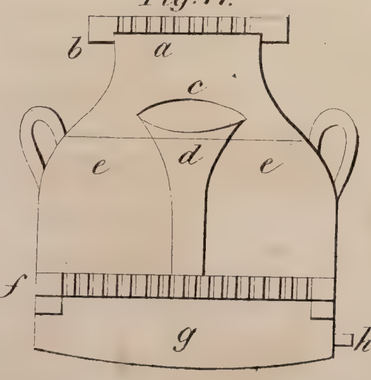


Fig. 11.



PHARMACEUTICAL
SOCIETY
OF
GREAT BRITAIN

nes durchbohrten Korks in eine weitere, aber kürzere, so dass die ge Röhre oben und unten hervorragt. Das zum verschlossenen Ende r weiten Röhre herausragende Stück wird nun mittelst eines Korks f die Digerirflasche aufgesetzt, der Zwischenraum zwischen beiden öhren aber mit kaltem W. erfüllt. Die in der engen Röhre völlig ndensirte Flüssigkeit rinnt wieder in das Gefäss herab, daher muss e Röhre unten schief abgeschnitten sein, wodurch jeder Tropfen dort rinnt, ohne dass etwas in die Röhre hinaufgeschleudert wird. Wird s W. in der Röhre warm, so giesst man frisches auf. Der Verf. t auf diese Art Aether $\frac{1}{4}$ St. lang kochen lassen, ohne dass an dem ern Ende der Röhre der Geruch deutlich wahrnehmbar war. — Da i grossen Digestionen im Kolben dieser Kühlapparat zu schnell warm erden würde, so construirt man ihn dann nach grössern Dimensionen ig. 3, des Raums wegen in horizontaler Lage), wobei man leicht ne kleine Vorrichtung zu Erneuerung des Kühlwassers anbringt. Die Handel vorkommenden 2″ weiten Lampengläser sind hier sehr anendbar; zum Verschluss dient ein sog. Spundkork. Das W. wird rch eine oben trichterförmig erweiterte Glasröhre bis auf den Boden gossen und fliesst oben durch eine offene, ebenfalls im Korke befeigte Röhre nach unten ab. — Herstellung des Apparats ist, wie man eht, sehr einfach und wohlfeil. An das Ende der innern Röhre schiebt an mehrere Korke verschiedener Grösse auf, um sie für ungleich weite efässöffnungen brauchen zu können. — Das Nachfüllen in die Digeionsgefässe geschieht mittelst fein ausgezogener, oben trichterförmig rweiterter Röhren. — Die Apparate hängen mit W. gefüllt an der Vand und brauchen beim Gebrauche nur aufgesetzt zu werden; eine einigung derselben ist fast nie nöthig, da die Flüss. in der Röhre it der Zeit verdampfen. (*Ann. der Pharm. XVIII. p.* 232—234).

Mason's Hygrometer.

Das hier abgebildete Hygrometer kommt mit Augusts Psychrometer ganz überein und ist nur in dem Apparate, welcher die Kugel des einen Thermometers feucht erhält, von jenem verschieden.

Auf dem Fusse *M* ist die Säule *f* befestigt, welche an ihrem oberen Ende mittelst eines (hier nicht sichtbaren) halbcirkelförmigen Armes die Scala *JJ* trägt, welche auf jeder Seite mit einem genau und dem der andern Seite völlig entsprechend von 0° — 120° F. graduirten Thermometer *b* versehen ist. Der halbkreisförmige Arm hat einen Radius von $\frac{3}{4}$″, die Scala steht also um eben so viel vor der Säule *f*. In ihrer Mitte ist die Scala der Länge nach ausgeschnitten, um die

weite Glasröhre *A* aufzunehmen, deren oberes, zusammengezogenes Ende *p* geschlossen und durch *k k* an der Scala festgehalten ist, deren unteres gekrümmtes Ende jedoch oberhalb die ovale, $\frac{2}{8}''$ lange, $\frac{1}{8}''$ breite Oeffnung *c* hat. Der untere zusammengezogene Theil der Röhre *a* wird von dem Halter *g* getragen, welcher sich mittelst der Schraube *h* in dem Schlitze *i* auf und nieder schieben lässt, so dass die Röhre *A* Behufs der Füllung bequem abgenommen werden kann. Beide Thermometerkugeln sind mit Mousselin umgeben und von der einen *d* hängt ein Docht *e* bis zu der Oeffnung *c* der Röhre *a* herab, um fortwährend Feuchtigkeit aufzusaugen. — Wenn das Instrument nicht gebraucht wird, bedeckt man es mit einer messingenen, auf *nn* aufzuschraubenden Kapsel.

Ueber Wirkungsart und Gebrauch des Instruments ist nichts beizufügen und wir verweisen in Bezug auf die Vorzüge des Psychrometers vor den Thaupunkt-Hygrometern und dem Leslie'schen auf den erschöpfenden Artikel Hygrometer in Gehlers Lexicon. Mahon hat die neuen Arbeiten in diesem Fache und das August'sche Psychrometer gar nicht gekannt, und sich daher in eine weitläufige Untersuchung eingelassen, deren Mittheilung wir für überflüssig halten. Die einzige Sorgfalt, welche das Instrument erfordert, ist die von Zeit zu Zeit nöthige Erneuerung der Mousselinbekleidung der Kugel *d* und des wohl ausgekochten oder destillirten Wassers in der Röhre *A*. (Thomson *Records of gen. Sc.* 1836. *July p.* 23 — 35, *Aug. p.* 96 — 111).

Doulcets Waagen mit getheiltem Gegengewicht.

Seitdem vollkommene Gleichheit der Arme des Waagebalkens durch die Methode der doppelten Wägung, welches der Gegengewichte nur zu Herstellung des Gleichgewichts bedarf, die eigentliche Gewichtsbestimmung aber durch Vertauschung des abzuwägenden Körpers mit Gewichten vornimmt, aufgehört hat, strenges Erforderniss der Waagen zu sein, liegt bekanntlich eine der Hauptschwierigkeiten für Construction richtiger und empfindlicher Waagen darin, den Schwerpunkt der unbelasteten, als der belasteten Waage sowohl so nahe als möglich an die durch die Kante des Hypomochlions und die Kanten, an welchen die Wagschalen hängen, gehende gerade Linie zu bringen, so jedoch, dass derselbe immer etwas unterhalb dieser Linie bleibt. Der Wunsch, diesen Uebelstand zu beseitigen, leitete den Verf. auf die Construction seiner Waagen *à double suspension ou à contrepoids partagé*, welche im Folgenden erläutert werden soll.

Das Princip dieser Waage besteht darin, das Gegengewicht theils

über, theils unter dieser Linie anzubringen und es dann durch Versuche so zu vertheilen, dass man jenem Erforderniss möglichst nahe entspricht. Das Gegengewicht muss deshalb aus irgend einem schweren, aber feinen und leicht in kleinen Mengen von der einen Schaale in die andere zu übertragenden Pulver bestehen. — Für Waagen, welche keine grossen Gewichte zu tragen bestimmt sind, ist die Fig. 5 dargestellte Einrichtung gewählt. — Der an einem Ende gespaltene Waagebalken ruht in G mit 2 Stahlnadelspitzen in einer Art Rinne von Achat. Die Schaalen $A\,B\,C$ ruhen mit Achatpfannen auf Stahlspitzen und werden durch die schweren Ringe $p\,q$ im Gleichgewicht erhalten. Die Nadel R am Ende des Waagebalkens gleitet auf der Scala f hin und her. Die zu wägende Substanz kommt in A und man bringt durch in C gelegtes Gewicht die Waage ins Gleichgewicht; die Waage ist dann zu träge; man nimmt nach und nach so viel vom Gegengewicht nach B hinüber, bis die Waage die gewünschte Sensibilität erreicht hat. Die auf diese Art zu erreichende Empfindlichkeit ist allerdings unbegränzt. Bei Vertheilung des Gegengewichts ist es nicht immer nöthig, genau eben so viel in B zu thun, als man aus C entfernt hat, sondern diess hängt natürlich von der Länge der B und C entsprechenden Hebelarme ab, welche nicht immer gleich sein kann. Ist einmal die gewünschte Vertheilung vollendet, so nimmt man den zu wägenden Körper aus A weg und ersetzt ihn durch Gewichte; bei grosser Feinheit der Wägungen werden natürlich die kleinern Theile geschätzt werden müssen. Bei dieser Gelegenheit zeigt der Verf., dass die gerade Form der Scala richtiger sei, als die bogenförmige; indem, wenn die durch G und den Aufhängepunkt von B gehende Linie eine horizontale ist, die der Grösse der Schwenkungen entsprechenden Gewichte nicht im Verhältniss der durchlaufenen Bogen, sondern ihrer Tangenten stehen; es sei nämlich m der Winkel, den jene Linie im Zustande des ersten Gleichgewichts mit dem Horizont macht, α der vom Zeiger durchlaufene Bogen, um in den neuen Gleichgewichtszustand zu gelangen, so ist das Gewicht, welches zu Erzeugung des neuen Gleichgewichtszustands erforderlich war, proportional $\frac{\sin\,\alpha}{\cos\,(\alpha \mp m)}$ je nachdem G tiefer oder höher, als das andere Ende der Linie liegt; ist die Linie horizontal, so ist m gleich Null und jenes Gewicht dann nur der Tangente α proportional. — Die Aufhängung der Waagschalen in einem Punkte war hier nöthig, da bei Anwendung zweier Spitzen es fast unmöglich gewesen wäre, sich des genauen Parallelismus der durch sie gehenden Linie mit der durch die Spitzen von G gehenden zu versichern, ohne welchen doch eine Zuverlässigkeit nicht möglich war.

Für Waagen, welche zu grosse Belastungen tragen sollen, als dass man Nadelspitzen anwenden könnte, dient die Construction Fig. 6, wo man die Schaale der obern Aufhängung an einen Rahmen hängt, welcher die untere umschliesst; beide werden hier mittelst Schneiden aufgehangen. In Bezug auf Empfindlichkeit ist übrigens die zu erreichende Genauigkeit nach dem Verf. bei den grössten Belastungen eben so unbegränzt, wie bei den kleinsten.

Den grossen Uebelstand des für die Ausführung genauer Wägungen nach dieser Methode erforderlichen bedeutenden Zeitaufwands hat der Verf. auf verschiedene Weise zu heben gesucht. Man soll nämlich, wenn man viele Wägungen von ungefähr gleichem Betrage zu machen hat, sich ein für allemal ein Gegengewicht bereiten, welches etwas grösser ist als jener Betrag und dann die Wägung dadurch vornehmen, dass man den Körper durch zugefügte Gewichte mit dem constanten Gegengewichte ins Gleichgewicht bringt. Man könnte dann sogar dieses Gegengewicht als feste Masse an die Stelle der Schaale *A* (Fig. 6) am Waagenarme anbringen; *B* würde dann den zu wägenden Körper und so wie *C* die supplementären Gewichte aufnehmen. — Ja man könnte endlich, wie Fig. 7 zeigt, der Waage nur eine einzige Schaale *D*, für den abzuwägenden Körper lassen und die Vertheilung des Gegengewichts durch die hinlänglich schweren Schrauben *R* und *S* vornehmen.

Durch die vorliegenden Waagen soll ausser der erwähnten Empfindlichkeit auch noch der Vortheil erreicht werden, dass der Einfluss der Biegung des Waagebalkens unter grösserer Belastung durch die Vertheilung des Gegengewichts neutralisirt werden kann. — Es ist leicht einzusehen, dass die Construction einer solchen Waage ausserordentlich einfach und billig ist, indem das gegenseitige Verhältniss der Theile durchaus kein genaues zu sein braucht. Der Verf. hat sich die empfindlichsten Waagen in wenig Stunden mit den einfachsten Materialien zusammengebaut und mit denselben bei einer Belastung von 25 Grammen noch $\frac{1}{20}$ Milligramm abgewogen.

Manche Vorzüge sind der Doulcet'schen Idee nicht abzusprechen, indessen glauben wir, dass durch zwei neuere deutsche Einrichtungen, die Steinheil'sche Kugel- und die Weber'sche Drehwaage, auf die wir nächstens zurückkommen werden, der Zweck eben so gut und besser erreicht wird, von letzterer selbst in Bezug auf Einfachheit und Leichtigkeit der Construction. (*Ann. des Mines. IX. p.* 127—136).

Zenneck's verbesserter Myzogasometer und Gastransporteur.

Die früher (Centralbl. 1834. *p.* 422. T. II.) angegebene Construction eines Myzogasometers hatte einen Uebelstand in dem Glasfusse des Standcylinders, indem derselbe theils beim Einkitten des Holzcylinders, theils vermöge der dem Holzcylinder durch Blei ertheilten Schwere leicht durch Stösse Sprünge bekommen konnte. Diesem Uebelstand beugt der Verf. durch die vorliegende Einrichtung vor, welche sich durch einen Holzfuss unterscheidet; Fig. 8 stellt die Einrichtung im Aufriss, jedoch in der Mitte gebrochen und so dar, dass die obere Fortsetzung der Abbildung nur den Messcylinder betrifft. Fig. 9 ist ein Querdurchschnitt oder vielmehr eine Ansicht des Fusses von oben, um die verschiedenen, für Aufnahme der einzelnen Theile des Apparats nöthigen, Vertiefungen zu zeigen. *A* ist der Messcylinder (oben mit einem Hahn versehen), *B* die Leitungsröhre, *C* der äussere Cylinder, *D* der Holzfuss (der Holzcylinder der frühern Einrichtung mit seiner Bleifüllung fällt natürlich weg). *a* ist die Rinne für den Messcylinder, *b* die Rinne für die Leitungsröhre, *c* die Rinne für den äussern Cylinder, *d* die etwa 1 *U.* schwere Bleifüllung des Fusses. Die Glastheile werden in den Fuss luftdicht eingekittet, dieser letztere selbst ist von ausgetrocknetem hartem Holze, gut überfirnisst und oben und unten mit Messingringen umgeben. Eine mit einem Hahne zu verschliessende Durchbohrung des Holzfusses zu Ablassung der Flüssigkeit hat der Verf. deswegen nicht anbringen wollen, weil die Flüss. mit der Zeit in die, wenn auch noch so gut gefirnissten, Wände des Kanals eindringen würde. Die Aufsetzung des Hahns auf das obere Ende des Messcylinders gewährt den doppelten Vortheil, dass man den Messcylinder ohne Wiedereröffnung des Entwicklungsgefässes durch Aussaugen mit Flüss. füllen kann und dass man das im Messcylinder enthaltene Gas nach Einkittung eines Leitungsrohres auf den Hahn zur Untersuchung herauslassen kann.

Sollen Gasometer zu Auffassung einer grössern Menge von Gas dienen, als ihr Messcylinder fassen kann, so kann man, wenn der äussere Cylinder weit genug ist, mehrere Messcylinder dadurch miteinander verbinden, dass man den Boden des erstern luftdicht durch einen Kork mit Klebwachs verschliesst und durch den Kork ein Rohr in den zweiten bis nach oben einführt u. s. f. Ein solches System von Messcylindern, dessen Ausdehnung in hydrostatischen Gesetzen und noch eher in der erschwerten Luftaussaugung ihre natürliche Begränzung findet, ist weiten Glocken in Hinsicht der zu erreichenden Genauigkeit der Graduirung und sehr langen Messcylindern hinsichtlich der Bequemlichkeit vorzuziehen.

Der Gastransporteur des Verfassers (Fig. 10) hat folgende Haupttheile:

1) Der Trichter *A* ist bei seinem untern engen Theil mit einem Metallstück *B* luftdicht versehen, das an zwei Punkten *a* und *b* durchbohrt ist. Durch diese zwei Oeffnungen gehen zwei metallene Röhren und zwar durch *a* eine lange bis zum Boden der Flasche *F* gehende Wasserröhre *a'**, durch *b* aber eine durch den Durchgang des Gases bestimmte Röhre (Gasröhre) *b'*, die nach unten um $\frac{1}{2}$ Zoll verlängert ist und nach oben bei *c* in eine Schraube endet. Unter dem Metallstück des Trichters ist ein für den Durchgang der beiden Röhren durchbohrter Pfropf *C* eingesetzt und zur Verschliessung der Oeffnung *a* gehört ein metallener Stöpsel *D*.

2) der Hahn *E* ist mit der Gasröhre vermittelst einer herablaufenden Röhre bei *c* durch eine Schraube verbunden und endigt oben in ein kegelförmiges Stück *d*, damit daselbst eine Leitungsröhre luftdicht eingesetzt werden kann.

3) Die Flasche *F*, welche ungefähr von dem Inhalt des Trichters ist, muss an ihrem Hals so beschaffen sein, dass der Pfropf des Trichters für sich oder vermittelst eines Kittes luftdicht eingesetzt werden kann

Dieser Gastransporteur hat zum Zweck, irgend ein von Wasser nicht absorbirtes Gas ohne Wasserwanne

1) von irgend einem Gefäss aus, aus dem es sich entwickelt, oder aus dem es durch Wasserdruck ausgetrieben und vermittelst einer Leitungsröhre fortgetrieben werden kann, in seine Flasche aufzunehmen.

Zu diesem Zweck wird der Trichter mit W. gefüllt, der Stöpsel der Wasserröhre *a* ausgezogen und der Hahn geöffnet; alsbald sinkt das W. durch diese Röhre herab, treibt die Luft aus der Flasche durch die Gasröhre *b'*** aus und füllt so nach und nach die Flasche. Ist dieses geschehen, so wird in das kegelförmige Endstück des Hahnes *d* die Leitungsröhre, welche den Transporteur mit einem Gas liefernden Gefäss in Verbindung setzt, mittelst eines Pfropfs luftdicht eingesetzt. Alsdann treibt das herbeigeleitete Gas das W. der Flasche durch die Wasserröhre *a* in den Trichter herauf, sammelt sich zunächst im obern Theil der Flasche und, wenn nun beinahe*** die ganze Flasche Wasser leer geworden ist, so schliesst man den Hahn und die Wasseröffnung mit dem Stöpsel *D*, entfernt die Leitungsröhre und giesst das W. aus dem Trichter ab.

* Zu g wissen Zwecken ist es gut, wenn bei *a'* eine Schraube ist, damit ein anderes Stück eingesetzt werden kann.

** Damit das aufzunehmende Gas bei seinem Uebertritt keine atmosph. Luft antrifft, füllt man die Gasröhre des Transporteurs und die Leitungsröhre mit W.

*** Soll von dem aufgenommenen Gas nichts verloren gehen, so muss es noch unten durch W. gesperrt bleiben.

2) Das in seiner Flasche aufgenommene Gas in irgend ein anderes Gefäss übergehen zu lassen. In diesem Fall wird (nach eingesetzter Leitungsröhre zwischen dem Hahn und dem Gefäss, zu dem das Gas übergehen soll), der Trichter mit Wasser gefüllt, der Hahn geöffnet, der Stöpsel ausgezogen und so lange W. in den Trichter nachgegossen, als zur gänzlichen Füllung der Flasche mit W. nöthig ist, im Fall aber, dass nur eine gewisse Menge von Gas aus der Flasche abgehen soll, der Hahn alsbald geschlossen und zur weiteren Aufbewahrung des eingeschlossenen Gases der Stöpsel eingesetzt.

Es kann übrigens vorkommen, dass bei einer Fortleitung des Gases aus der Flasche in ein anderes mit W. gesperrtes Gefäss die Operation durch den stärkeren Wasserdruck von dieser Seite her gehemmt wird, wie z. B. wenn die Leitungsröhre mit einem Gasometer in Verbindung steht und die äussere Wassersäule höher als die innere aufgestiegen ist; in diesem Fall hat man nur den Messcylinder oder die Glocke so weit heraufzuheben, als zur Herstellung des äusseren und inneren Wasserniveaus nöthig ist.

3) Auch dient der Transporteur, wie man leicht sieht, zu Verbrennungsversuchen mit brennbaren Gasen, als: Wasserstoffgas, Kohlenoxydgas, Kohlenwasserstoffgasen etc., indem man vor dem Herauslassen und Anzünden der Luft nur den Trichter mit W. füllt, den Stöpsel auszieht und dann den Hahn öffnet.

Insbesondere kann dieser Transporteur zu genauen Versuchen mit der chemischen Harmonika (Klangerscheinungen bei Haltung der Wasserstoffgasflamme innerhalb eines Glas- oder anderen, theils offenen, theils an einem Ende geschlossenen Cylinders) gebraucht werden. Nur muss bei diesem Gebrauch die Wasserröhre (a, a') bei a'' abgeschraubt werden und eine engere kurze Röhre eingesetzt werden können, damit der Wasserablauf vermindert werde; auch ist auf den Hahn eine metallene Röhre mit kegelförmiger enger Mündung aufzusetzen, welches letztere auch bei andern Verbrennungsversuchen nöthig ist. (Dingl. *Journ. LX. p.* 192 — 197).

Wetzel's Blutegelbehälter.

Herr Taubert, früher in der Engelapotheke zu Dresden, deren Besitzer Herr Wetzel ist, macht gegenwärtig einen Apparat zur Aufbewahrung der Blutegel bekannt, den er bei Herrn Wetzel, dem Erfinder desselben, gesehen hat, und welchen letzterer als Geheimniss behandelt haben soll.

Das in Fig. 11 abgebildete Gefäss (von Steingut) hat folgende Einrichtung: Oben ist es durch den mit übergreifendem Rande b und mit

vielen kleinen Oeffnungen versehenen Blechdeckel *a* geschlossen (wenn der Deckel in der Mitte von Glas gemacht wird, müssen wenigstens die Ränder Oeffnungen haben); etwas vom Boden hat dieses Gefäss innerlich einen vorstehenden Rand, auf welchen das durchlöcherte Bret *f* aufgelegt wird. Die Löcher dieses Bretes sind gross genug, um den Blutegeln den Durchgang zu gestatten, ohne jedoch Moos und Erde von oben durchfallen zu lassen. Der Raum *g* unterhalb des Bodens *f* ist mit Wasser gefüllt, der Raum *ee* oberhalb dieses Bodens bekommt dagegen bis zu der durch die Linie angedeuteten Höhe (so dass der Raum *C* ganz frei bleibt) folgende Füllung: eine Lage Moos, eine Lage Erde, darauf Kalmusfasern, hierauf wieder etwas Moos und Erde (gute lockere Gartenerde). Die Röhre *d* stellt die Verbindung des Wasserraums mit dem obern Luftraume her. Aller 8 Tage muss das Wasser des untern Raums durch *h* abgelassen, und entweder wieder oben auf die Erde aufgegossen, um sich beim Durchsickern zu reinigen, oder durch frisches ersetzt werden. Die Füllung muss locker sein. Um die Temperatur möglichst gleich zu erhalten, setzt man dieses ganze Gefäss in eine Wanne mit W., so dass es etwa bis zur Hälfte seiner Höhe im Wasser steht.

Man legt nun die Blutegel nach dem Einkauf oben auf die Erde, in der sie sich bald eine Wohnung suchen. Im Sommer, besonders an heissen Tagen, kommen sie hervor, nach Sonnenuntergang gehen sie wieder hinein. Mit Anfang der wärmern Tage fangen sie an, auf die bekannte Weise ihre Kokons zu bilden. Die kranken Blutegel sondern sich im Winter meist in dem Wasserraum, im Sommer häufiger auf der Oberfläche der Erde ab. Im Winter stellt man die Behälter in den Keller. Gelinder Frost schadet nicht, die Gefässe können sogar einfrieren, wenn diess nur nicht zu lange dauert oder der Frost zu stark ist. Im Sommer bewahrt man die Gefässe im Freien auf.

In Bezug auf die Dimensionen ist zu bemerken, dass Wetzel 12 bis 16000 Stück Blutegel in 5 Gefässe von 8—12 Quart Inhalt aufbewahrte. — Nach Wetzels Erfahrungen halten sich die Blutegel in diesen Behältern sehr gut und sind sehr munter. (*Arch. d. Pharm. VII. p.* 161-164).

Apparate zu Arbeiten mit Fluorine von Knox.

Fig. 12—15 stellen versprochenermassen die von Knox in dem *p.* 594 dieses Jahrg. beschriebenen Versuchen angewendeten Apparate dar. *a* (Fig. 12) ist das Stativ, an dem die Eisenplatte *b* mittelst Arm und Ring verschiebbar ist; *c* ist der mittels der Spiralfedern *d* und der Leitstäbe *e* mit *b* in Verbindung stehende und die Vorlage *h* auf dem Tiegel *f* festhaltende Deckel. *i* ist die innere Höhlung der Vorlage, *g* die des Tiegels; *k* die Gruben im platten Rande des Tiegels, *l* die Spirituslampe. Fig. 13 stellt den Flussspathtiegel für sich dar; *a* Oeffnung der Aushölung, *b* Gruben des platten Randes. Die auf den Tiegel passende Flussspathvorlage sieht man in Fig. 14 und den in die Höhlung *a* dieser letztern gehörenden Flussspathcylinder in Fig. 15.

Hierbei eine Steindrucktafel N°. II.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig.

Pharmaceutisches Central Blatt.

19. November 1836.

48.

INHALT. Analyse der *Polygala Senega* von Quevenne (Schluss). — Ethal, Ceten und seine Verbindung von Dumas und Peligot. — Einwirkung von Weinsteins. und Paraweinsteins. auf Alkohol und Holzgeist und deren Produkte von Varry.

Kl. Mitth. Couerbe's Hirnbestandtheile. — Zusammensetzung der weissen und grauen Hirnsubstanz nach Lassaigne. — Zusammensetz. des *Volvox globator Müll.* von Braconnot. — Verbindung des Sublimats mit Eiweiss von Lassaigne. — Färbung der Natronpastillen von Boutigny.

Analyse der *Polygala Senega* von Quevenne.

(Schluss von No. 46).

Physiologische Wirkungen. Reizung der Schleimhäute, in Folge derselben vermehrte Schleimsecretion und Erbrechen waren die zu bemerkenden Hauptwirkungen bei an Thieren angestellten Versuchen. Auch eine Einwirkung auf die Lungen und auf die Speichelsecretion ward bemerkt. Anwendung mittelst der endermischen Methode blieb ohne Erfolg.

Der Farbstoff der Senega bildet gelblichbraune, geruchlose, bei 160° schmelzende, an der Luft zu einer voluminösen Kohle verbrennende, stickstofffreie Schuppen, ist wenig in Wasser, leicht in Alkohol und Aether löslich. Die Lösungen röthen Lackmus. Auch in fetten und flüchtigen Oelen ist er löslich, desgleichen in Alkalien unter Erhöhung der Farbe. Metallsalze geben mit seinen Lösungen farbige Niederschläge. Schwefels. färbt ihn schmutzigroth. — Dieser Stoff ist es, welcher der Senega ihren bittern Geschmack und den bisher dargestellten wirksamen Principien der Senega den extractiv-harzigen Charakter ertheilt. Der Verf. fragt, ob er rein sei? oder vielmehr = Bitterstoff + Farbstoff? Feneulle will den Farbstoff geschmacklos dargestellt haben. Ist der Bitterstoff vom Farbstoff verschieden, so sind sie wenigstens unzertrennliche Begleiter.

Fettes Oel und virginische Säure. Das in ziemlicher Menge vorhandene fette Oel ist braunroth, dick, schmeckt aromatisch, bitter, ausserordentlich unangenehm, riecht analog, reagirt sauer, löst sich in

Alkalien zu braungelben, im verd. Zustande rein gelben, Lösungen. W., damit gekocht, wurde sauer und nahm einen anfangs süssen, später bitterlichen, ekelhaften Geschmack an, wurde von schwefels. Eisenoxyd rosenroth, von Aetzkali gelb gefärbt, von bas. essigs. Blei reichlich gelb, von essigs. Kupfer grünlichgrau, von salpeters. Silber und salpeters. Baryt gar nicht gefällt. — Mit Aetzkali gab nach einigen Min. Kochen das Oel eine in W. völlig lösliche Seife; man zersetzte diese durch Weinsäure, schied das weins. Kali ab und brachte die wässr. Flüssigkeit nebst dem darauf schwimmenden festen Körper in eine Retorte und destillirte. Man erhielt ein ekelhaft riechendes Destillat, auf dem einige Oeltropfen schwammen und welches Lackmus röthete, bas. essigs. Blei weiss, Silber- und Kupfersalze gar nicht fällte. Da die Menge der oben aufschwimmenden öligen Substanz zu gering war, so behandelte man mit Aether; dieser hinterliess nach dem Verdampfen kaum einen Tropfen eines fettigen, flüssigen, leicht gefärbten, stark sauer reagirenden, penetrant unangenehm riechenden, in Aetzkali völlig löslichen Körpers. — Der Verf. erhitzte in einer Retorte 30 Gran des fetten Oels nach und nach auf 200°, er erhielt eine geringe Menge einer gelblichhyacinthfarbenen, stark riechenden, scharf, stechend schmeckenden, auf der Zunge einen weissen Fleck machenden, sauer reagirenden, in W. nicht, in Alkohol und Aether, so wie in Aetzkali leicht löslichen öligen Flüssigkeit, deren alkoholische Lösung von schwefels. Eisenoxyd grau gefällt und rosenroth gefärbt, von bas. essigs. Blei weiss, von essigs. Kupfer grünlich grau gefällt, von Schwefels. gebräunt und später geschwärzt wurde. — Aus diesen Versuchen lässt sich schliessen, dass in dem fetten Oele (auch im Produkte der Dest. derselben mit Wasser) der Senega eine, bei hoher, aber unter der Zersetzung des Oeles liegender Temper. flüchtige fettige Säure präexistirt, wovon schon in Gehlens und Feneulle's Arbeiten Andeutungen vorhanden sind. Diese Säure nennt der Verf. virginische S. — Ein äth. Oel scheint dagegen nicht vorhanden zu sein.

Ueber die pharmaceutische Verwendung der Senega. Die beste Form ist nach den obigen Versuchen die wässr. Flüssigkeit. Der Verf. machte indessen noch einige speciell hierauf gerichtete Versuche, indem er 4 ganz gleiche Portionen Senega, jede von 30 Gran einer andern Behandlung unterwarf.

1) Man kochte zweimal hintereinander jedesmal 20 Minuten lang mit $\frac{1}{2}$ Litre W., colirte, liess absetzen und erhielt ein trübes grauliches, etwas bitteres, scharfes, im Schlunde kratzendes, schwach riechendes Decoct, welches beim Abdampfen 10,6 Gr. eines fast trocknen, anfangs

süsslich, später scharf schmeckenden Extracts lieferte. Der Wurzelrückstand schmeckte nur noch wenig scharf.

2) Man infundirte 2mal, jedesmal mit $\frac{1}{2}$ Litre W. und liess 1 St. digeriren. Das colirte Infusum war vom Decoct wenig verschieden und lieferte 10 Grm. Extract von derselben Beschaffenheit, wie das vorige.

3) Man behandelte mit kaltem W. im Deplacementstrichter und erhielt röthlichbraune, opalescirende, sehr scharf und bitter schmeckende Flüssigkeiten, zusammen 6 Unz., welche 11,3 Grm. eines dem vorigen analogen Extracts lieferten. Aus dem Wurzelrückstande konnte durch 2malige, 6stünd. Maceration mit 8 Unz. W. nur noch 1,6 Grm. braunes und scharfes Extract erhalten werden. Der Rückstand war dann geschmacklos. Da alle drei Extracte bereitet wurden, ohne das durch Kochen entstandene Coagulum abzusondern, so werden sich dieselben in W. wieder nicht ohne Trübung lösen können.

4) Man machte 2 Abkochungen mit Alkohol von 35°, jedesmal mit $\frac{1}{2}$ Litre, filtrirte und dampfte ab, ohne die kleine, durch Erkalten abgeschiedene Menge von Wachs abzusondern. Man erhielt 11 Gr. eines gelblichen, nach Polygalaöl riechenden, Anfangs ekelhaft, später scharf und kratzend schmeckenden Extracts. Der Wurzelrückstand war eben so entfärbt und seines Geschmacks beraubt, wie nach Behandlung mit W. Hiernach sind also W. und Alkohol gleich geeignet, alles wirksame Princip aus der Senega auszuziehen. Wenn es auch ganz richtig ist, dass der wässr. Auszug etwas schärfer schmeckt, als der alkoholische, so ist daraus doch nicht auf eine geringere Wirksamkeit des letzteren zu schliessen, denn der eigenthümliche Geschmack des Alkohol scheint diesen Unterschied zu bewirken. Dass übrigens das alkoholische Extract mehr Oel und weniger Salze enthält, als das wassrige, ist klar.

Versuche mit dem Rindentheile der Wurzel und dem Marke belehrten den Verf., dass die Rinde weit mehr Polygalasäure enthalte als das Mark, in welchem dagegen der bittre Farbstoff vorherrscht.

Zwischen dem Infusum und Decoct ist ein sehr unbedeutender Unterschied. Dagegen ist die Behandlung durch kaltes W. im Deplacementstrichter, wenn auch noch nicht völlig erschöpfend, doch etwas ergiebiger, als die mit heissem W.; diess scheint dem Verf. vom Coagulum des Eiweisses herzurühren, wodurch ein Theil der Polygalasäure und des Farbstoffs gebunden werden.

Nach diesem Allen empfiehlt nun der Verf. für alle Fälle, wo man hinlängliche Zeit hat, die Anwendung des kalten W. oder wenigstens des lauen; nur wo man mehr pressirt ist, soll man heiss infundiren; das Abkochen dürfte aber mindestens entbehrlich sein. Wo es namentlich darauf ankommt, die wirksamen Bestandtheile in einer kleinen Menge

Flüssigkeit beisammen zu haben, da würde man das Deplacement mit kaltem W. vorziehen müssen. Nur da, wo es erforderlich zu sein scheint, neben sämmtlichen Scharf- und Farbstoff auch die öligen Theile zu haben, würde Alkohol von 36° Platz ergreifen. — Bei Anwendung der Senega in Pulvergestalt wird darauf Rücksicht zu nehmen sein, dass die Rinde mehr Polygalas. enthält, als die Wurzel. — Sollte die reine Polygalas. Anwendung finden, so wäre sie nur in der wässrigen Lösung oder in Pillen, nicht in alkoholischer Lösung, welche leicht etwas ausscheiden lässt, anzuwenden; die Salze der Polygalas. würden jedenfalls der freien Säure in der Anwendung nachstehen. Die Polygalasäure kann übrigens mit Ausnahme des bas. essigs. Blei's und salpeters. Quecksilberoxyduls ohne allen Nachtheil mit allen Salzen verbunden werden.

In Bezug auf die Dose ist zu bemerken, dass die Menge der Polygalas. in der Senega vom Verf. nicht genau bestimmt wurde. Indessen fand der Verf., dass eine Infusion von ℥j Senega mit ℥jv W. einer Lösung von 1 Gran Polygalas. in ℥jv W. an Schärfe gleich war. Der Verf. nimmt also an, dass ℥j Senega 1 Gr. Polygalasäure entspricht.

Wendet man das Gesagte auf die bisher üblichen Anwendungsarten der Senega an, so findet man, dass diese im Ganzen wenig passend gewesen sind. Die so übliche Form des Decocts, wobei man noch obendrein meist auf die Hälfte einkochen lässt, wäre ganz zu verwerfen. Auch die Extracte müssten nun anders bereitet werden; das alkoholische Extract, wenn es überhaupt Platz finden soll, wenigstens nicht mit schwachem Alkohol, da dieser nur wenig von dem Oele löst und daher gar nicht anders als Wasser wirkt. Als sehr rationell empfiehlt der Verf. den *Syrup. Polygalae Senegae* nach VAN MONS, welcher durch mehrstündige Infusion von 1 Th. *Polygala Senega* mit 12 Th. W. bei gelinder Wärme, Coliren, leichtem Auspressen und Auflösen von 18 Th. Zucker in der Flüss. bereitet wird. Das *Decoct. pectorale ph. Hamb.* durch Abkochung von gleichen Th. Senega und *Lich. Isl.* bereitet, wird nun besser so gemacht, dass man die Senega für sich infundirt, das *Decoct. lich. Isl.* für sich bereitet und abdampft und dann beide Flüss. mischt. — Die von HENRY und GUIBOURT und von SOUBEIRAN empfohlenen wässrigen Präparate der Senega (Infusion oder Maceration mit lauem W.) werden als zweckmässig genannt. (*J. de Pharm. Sept.* 1336. *p.* 449 — 480).

Ueber Ethal, Ceten und seine Verbindungen von Dumas nnd Peligot.

Aus der im Centralbl. 1835. *p.* 733 gegebenen Notiz sind unsern Lesern bereits die Hauptresultate der hier im Auszuge zu gebenden Untersuchungen bekannt. Die Reihe der polymerischen Kohlenwasserstoffe ist um ein Glied vermehrt worden und stellt sich jetzt folgendermassen dar:

1 $C_2 H_4$ Methylen: stabilste Verbindungen; Holzgeist, kochend bei 66°. Chlorwasserstoffs. Methylen gasförmig.

2 $C_4 H_8$ Aetherin (ölb. Gas): Alkohol, kochend bei 79°. Chlorwasserstoffs. Aetherin, kochend bei 11°.

4 $C_8 H_{16}$ Farad. Kohlenwasserst. (Laurents Tetrène).

16 $C_{32} H_{64}$ Cetene: lockerste Verbindungen; Ethal, kochend bei 400°. Chlorwasserstoffs. Ceten, kochend bei 300°.

Man sieht aus obiger Tabelle, wie mit der Menge der Atome und dem Grade der Condensation die Stabilität der Verbindungen abnimmt, dagegen der Siedepunkt der Hydrate und deren Verbindungen sich erhebt. — Verfolgen wir nun die Untersuchung der Verf. nach dem von ihnen selbst befolgten Gange, so beginnen wir mit:

1) Ethal. Darstellung: Wurde Behufs der Analysen genau nach Chevreul durch Verseifung des Wallraths mit Aetzkali, Zersezzung der Seife durch Salzsäure, Sättigung der fetten Säuren durch Baryt, Ausziehung der Masse mit Alkohol und Abdampfung der alkoholischen Lösung dargestellt, dann aber weiter gereinigt durch Wiederauflösung in Aether, Verdampfung, Schmelzung an der Luft und dann im Vacuo, um alles W. fortzuschaffen, endlich durch Destillation bei angemessener Wärme. — Zu Darstellung grösserer Mengen von Ethal wird folgendes Verfahren empfohlen: Man schmelze 2 Th. Wallrath, setze dann unter stetem Umrühren 1 Th. Aetzkalihydrat in kleinen Stückchen zu; ist die Erhitzung vorüber und die Masse durch die gebildeten Seifen fest geworden, so behandelt man erst mit W., dann mit Salzsäure im Ueberschuss; das Ethal und die fetten S. begeben sich mit Hülfe der Wärme nach oben und bilden eine ölige Schicht, welche man durch Decantation trennt. Mit der erhaltenen öligen Masse wiederholt man den Saponificationsprocess genau wie oben, zersetzt wieder durch Salzs. und sättigt das erhaltene ölige Gemenge mit gelöschtem Kalk in Ueberschuss, zieht darauf das Ethal durch Alkohol aus, dampft ab, löst in Aether und erhält bei Verdampfung des letztern ein Ethal, welches sich ohne allen Rückstand überdestilliren lässt.

Eigenschaften: Durch Chevreul hinlänglich bekannt. Das Verhalten gegen Schwefels., Phosphors. und Salzs. wird im Folgenden nähere Betrachtung finden.

Zusammensetzung:

	Versueh		Atome	Rechnung
C	79,2	17 =	1224,2	79,6
H	14,2	34 =	212,5	13,8
O	6,6	1 =	100,0	6,6
	100,0		1536,7	100,0

Um indessen die Formel dem Alkohol vergleichbar zu machen, muss man sie verdoppeln $= C_{32} H_{68} O_2 = C_{32} H_{64} + H_4 O_2$. (Chevreul hatte $C_{33} H_{71} O_2$ gefunden). Aus diesem Ergebniss der Analyse war die Vermuthung gerechtfertigt, dass das Ethal eine dem Alkohol analoge Verbindung sei, dass bei der Einwirkung der Alkalien auf Wallrath das Ethal auf dieselbe Art frei werde, wie Alkohol aus den Aetherarten, dass demnach im Wallrath wahrscheinlich der dem Ethal entsprechende Aether des Radikals $C_{32} H_{64}$ in Verbindung mit Fettsäuren vorhanden, und es endlich auf irgend eine Art möglich sein müsse, aus dem Ethal entweder jenen Aether oder das Radikal, Cetène, selbst zu isoliren.

2) Cetène. Darstellung: Versucht man Ethal mit Schwefels. zu destilliren, so wird dasselbe verkohlt und man kommt zu keinem Resultate. Besser führt die wasserfreie Phosphorsäure zum Ziele. Die gewöhnliche käufliche, pulverisirte Phosphorsäure entzieht zwar dem Ethal bei mehrmaliger Destillation einen Theil seines Wassers, das Produkt muss man aber immer noch einigemal mit vollkommen chemisch reiner und trockner Phosphors. destilliren, um das Ceten ganz rein zu erhalten.

Eigenschaften: Oelige, farblose, Papier befleckende Flüssigkeit, bei 275° kochend und ohne Zersetzung überdestillirend; ohne besondern Geschmack; angezündet wie fette Oele mit weisser, sehr reiner Flamme verbrennend; in W. gar nicht, in Alkohol und Aether leicht löslich; Lösungen neutral. Da es bei atm. Temp. weder flüchtig noch durch die Luft veränderlich noch gefrierbar ist, würde es sich vielleicht als Schmiere für feine Uhren eignen. Die Dichtigkeit des Dampfs ward durch den Versuch = 8,007 gefunden.

Zusammensetzung:

	Versuch		Atome	Rechnung	Berechn. Dichtigkeit.
C	86,2	32 =	2448,4	85,9	26,982
H	14,2	64 =	400,0	14,1	4,403
	100,4		2848,4	100,0	31,385 = 7,846.
					4

Das Ceten ist also $= C_{32} H_{64}$, auf den vierten Theil condensirt, so dass 1 Atom 4 Voluminibus entspricht, wie in den andern Kohlenwasserstoffen.

Schwefelcetensäure (*acide sulfocétique*). Obgleich im vorigen bewiesen ist, dass sich dem Ethal sein ganzes Wasser entziehen lässt, so wollte es doch nicht gelingen, demselben nur gerade die Hälfte zu entziehen und den Aether zu isoliren. Allerdings ist es wahrscheinlich, dass die Phosphors. zuerst das eine Atom W. entzieht und dass also in einem gewissen Zeitpunkt der verlangte Aether im Destillationsprodukte vorhanden ist; man wird aber immer nur Gemenge von Ethal, freiem Aether und Ceten erhalten, die sich blos durch Destillation werden trennen lassen, ein Verfahren, welches bei dem hohen Siedepunkte der Substanzen und der geringen Mengen, mit denen man zu arbeiten genöthigt ist, völlig fruchtlos erscheint. Gelang es aber auch nicht, den Aether zu isoliren, so ist doch seine schwefelsaure Verbindung unzweifelhaft dargestellt worden. Wenn man nämlich ein Gemenge von Ethal mit Schwefels., welches in der Kälte gar keine Reaction zeigt, bei starker Erhitzung aber sich zersetzt, im Wasserbade unter Umrühren mässig erwärmt, so bildet sich die neue Verbindung. Man löst das rohe Produkt in Alkohol, sättigt es durch alkoholische Aetzkalilösung und erhält einen Absatz von schwefels. Kali, während schwefelcetens. Kali und Ethalüberschuss gelöst bleiben. Man filtrirt die Lösung, dampft ab und lässt krystallisiren, löst wieder in absolutem Alkohol, dampft wieder ab und lässt abermals krystallisiren. Das Produkt wird mit Aether angerührt und auf einem Filter kalt mit Aether so lange ausgewaschen, als noch Ethal zurück ist. Zuletzt bleibt das reine, schwefelcetens. Kali in vollkommen weissen, perlmutterglänzenden Schüppchen zurück.

Zusammensetzung des schwefelcetens. Kali:

	Versuche		Atome		Rechnung
	1.	2.			
$\dot{K}a\dddot{S}$	24,0	24,0	1 =	1090	23,9
$\dddot{S}$	—	11,7	1 =	501	11,0
C	53,8	53,1	32 =	2448	53,7
H	9,2	9,1	66 =	412	9,0
O	—	2,1	1 =	100	2,4
		100,0		4551	100,0

also $\dot{K}a\dddot{S} + (\dddot{S} + C_{32} H_{64} + H_2 O)$.

Chlorwasserstoffs. Ceten. Wenn man ungefähr gleiche Theile Ethal und Phosphorchlorid in kleinen Stücken in einer Retorte mengt, so erhitzt sich das Gemenge, schmilzt, kommt ins Kochen, es

entwickelt sich viel Salzs. und wenn man dann die Retorte erhitzt, so erhält man erst Phosphorchlorür, dann Phosphorchlorid und endlich chlorwasserstoffs. Ceten. In der Retorte bleibt Phosphors. und wahrscheinlich Phosphorcetens. Das Destillationsprodukt wird noch einmal mit etwas Phosphorchlorid destillirt, darauf mit kaltem W. behandelt, welches die Phosphorchlorüre zum grössten Theil zersetzt und eine ölige Substanz abscheidet, die man, um sie von den letzten Resten anhängender Phosphorchlorüre zu befreien, 5—6 Mal mit W. auskocht, darauf im Vacuo bei etwa 120° austrocknet. Dennoch bleibt immer etwas freie Salzs. zurück, welche nur durch Destillation über frisch geglühtem Kalk entfernt werden kann.

Zusammmensetzung:

	Versuch 1.	Versuch 2.	Atome		Rechnung
C	74,3	73,67	32	= 2448	74,1
H	12,2	12,32	66	= 412	12,4
Cl	13,0	13,70	2	= 442	13,5
	99,5	99,69		3302	100,0

Also $C_{32} H_{64} + Cl_2 H_2$.

Jodwassserstoffs. Ceten konnte nicht erhalten werden. Destillation eines Gemenges von Ethal, Jod und Phosphor gab eine lebhafte Reaction und lieferte zuweilen ein Oel, zuweilen aber auch ein Produkt von Cetenconsistenz.

Behandlung des Ethal mit Salpeters. und mit Chlor haben bis jetzt noch Nichts zur Bekanntmachung reifes dargeboten.

Wallrath. Die Zusammensetzung des Wallraths nach Chevreul ist folgende:

	Versuch	Atome		Rechnung
C	81,6	236	= 18058	81,2
H	12,8	445	= 2781	12,5
O	5,6	14	= 1400	6,3
	100,0		22239	100,0

Nach diesem Ergebnisse und dem Vorhergehenden glaubt der Verf., den Wallrath als einen Aether, nämlich als eine Verbindung des ersten Cetenhydrats mit Margarins. und Oels. ansehen zu müssen, folgendergestalt: $2 (C_{35} H_{65} O_3 + C_{32} H_{64} H_2 O) + (C_{70} H_{117} O_5 + C_{32} H_{64} H_2 O)$, er enthielte demnach:

2 At. Margarins.	6768
1 At. Oels.	6587
3 At. Ceten	8544
3 At. Wasser	337
	22236

und müsste bei seiner Verseifung aufnehmen noch 7 At. W. = 787, um damit zu bilden 2 ($\overline{Ma}$ + Aq), $\overline{Ol}$ + 2 Aq, 3 (Ce + 2 Aq). 100 Th. Wallrath müssten der Rechnung nach also bei der Verseifung 3,5 W. bilden und im Ganzen 103,5 Produkte liefern, nämlich 41,6 Ethal und 61,9 Fettsäuren (31,4 Margarins., 30,5 Oels.) Chevreul erhielt im Ganzen 101,6 Produkte und zwar 40,6 Ethal und 60,9 Fettäuren (nach dem Siedpunkte von 45° C. = 31,6 Margarins. + 29,ε Oels.), was gewiss nahe genug mit der Rechnung übereinstimmt, um die aufgestellte Formel des Wallraths als die wahrscheinlich richtige darzustellen. Die einzige Schwierigkeit ist, dass in der Formel des Wallraths = 2 $\overline{Ma}$ Ce + $\overline{Ol}$ Ce das öls. Ceten als saures Salz auftritt, während es nach Analogie der andern öls. Salze = $\overline{Ol}$ Ce sein sollte. Bei der Verseifung bildet sich auch ein gewöhnliches neutrales ölsaures Salz. Sollte die Oels. im Wallrath in einer andern Modification vorhanden sein, als ausserhalb desselben, so dass sie dort nur 1 At. Base, ausserhalb aber 2 sättigte, analog der Pyro- und Nitro-Phosphorsäure? (*Ann. de Ch. et de Phys. Mai* 1836. *p.* 5 — 23).

Ueber die Einwirkung von Weinsteinsäure und Paraweinsteinsäure auf Alkohol und Holzgeist und deren Produkte von Guerin Varry.

Die gegenwärtige Arbeit bildet die erste Abtheilung einer vom Verf. begonnenen Untersuchung der Verbindungen des Aethers mit fixen organischen Säuren. Während die Verbindungen des Aethers mit unorganischen Säuren und mit den flüchtigen organischen Säuren sehr vollständig untersucht sind, besitzen wir über die Verb. mit den fixen organischen S. nur Weniges. Der Weinsteinäther ist von Thenard nur unvollständig; der Citronenäther von Thenard und Pelouze (ganz neuerlich von Malaguti, wie bald mitgetheilt werden soll, d. Red.), so wie der Schleimäther von Malaguti vollständiger untersucht. Der Verf. beginnt zunächst mit der Weinsteinsäure und Paraweinsteinsäure. Seine Untersuchung führte zu dem Resultate, dass beide Säuren auch ohne Hülfe von Schwefels. sehr gut sowohl Alkohol als Holzgeist ätherificiren (woraus ihm wahrscheinlich wird, dass diess alle, wenn auch noch so schwache Säuren vermögen, sobald sie nur im Alkohol oder Holzgeist löslich sind) und zwar letzteren, wegen ihrer grösseren Löslichkeit in demselben, noch leichter, als ersteren, dass die Produkte der Einwirkung von Alkohol vollständig den unter ähnlichen Umständen mit Schwefels. erhaltenen entsprechen, indem sich die, der Schwefelweins. (nach der neuern Untersuchung von Liebig) und Aetheroxalsäure völlig

analogen isomer. S. Weinsteinweins- und Paraweinsteinweins. (oder auch Aetherweinsteins. u. s. w.) bildet, während eine den neutralen organischen Aetherarten (auch dem nach Malaguti's neuester Analyse = $\overline{Ci}$ + Aeth. zusammengesetzten Citronenäther) analoge neutrale Verbindung isolirt nicht erhalten wurde. Ganz dasselbe fand, nur in Bezug auf die Methylenreihe, mit der Einwirkung auf Holzgeist Statt und die kürzlich mitgetheilten Ergebnisse von Dumas und Peligot über weinsteinmethylens. Baryt wurden bestätigt. — Der Unterschied der vier hier in Betracht kommenden Säuren in ihren verschiedenen Zuständen liegt nur im Wassergehalte und kann kürzlich, wenn wir Aether mit Ae und Methylenhydrat mit Me bezeichnen, in folgendem Schema dargestellt werden:

Krystallisirte Weinsteinweinsäure 2 $\overline{Ta}$ + Ae + Aq.
„ Paraweinsteinweins. 2 $\overline{Ta}$ + Ae + 2 Aq.
Weinsteinweins. u. Paraweinsteinweins. im trocknen Barytsalz 2 $\overline{Ta}$ + Ae.
Kryst. Weinsteinmethylensäure 2 $\overline{Ta}$ + Me + Aq.
„ Paraweinsteinmethylensäure 2 $\overline{Ta}$ + Me + 2 Aq.
Weinsteinmethylens. } im trocknen Barytsalz 2 $\overline{Ta}$ + Me.
Paraweinsteinmethylens. }

Der Hauptunterschied liegt also in dem um 1 At. grösseren Wassergehalte der krystall. Paraweinsteinweins. und Paraweinsteinmethylensäure als der entsprechenden Verbindungen der Weinsteins. im krystallisirten freien Zustande.

A. 1) Wirkung der Weinsteins. auf Alkohol. Thenard erhielt durch Einwirkung von Weins. und Schwefels. auf Alkohol bekanntlich ein Produkt, welches er als ein Gemenge von schwefelweins. Kali und Weinsteinäther betrachtet. Trommsdorff beobachtete, dass eine Auflösung von Weinsteins. in absolutem Alkohol nach dem Eindampfen und Erkaltenlassen nicht krystallisirte, und dass sie, mit Kalk gesättigt, weinsteins. Kalk und eine Flüss. lieferte, in welcher Weinsteinsäure, Alkohol und Kalk befindlich waren.

Der Verf. löste fein gepulverte Weinsteinsäure durch leichtes Aufkochen in einem Destillationsapparate in ihrem gleichen Gewichte wasserfreien Alkohols, erwärmte 6 Stunden lang auf 65 — 70° und theilte dann die erhaltene syrupartige Masse in zwei Theile. Aus dem einen versuchte er durch Behandlung mit Wasser Weinsteinäther abzuscheiden, aber ohne Erfolg. Den andern verdünnte er mit seinem 4f. Vol. W. und sättigte ihn bei mässiger Wärme mit kohlens. Baryt. Der gefällte weinsteins. Baryt ward abfiltrirt, die Flüss. bei 40 — 50° eingeengt, hierauf von dem abermals abgesetzten weinsteins. Baryt abfiltrirt und

sich selbst überlassen. Es schieden sich schöne Krystalle von weinsteinweins. Baryt (*tartrovinate de baryte*) ab. Will man übrigens nicht grosse Mengen von Weinsteinweins. haben, so ist es nicht nöthig, mehrere Stunden lang zu erwärmen; schon die zur Auflösung der Weinsteinsäure erforderliche Zeit reicht zu Bildung einer gewissen Menge hin; ja selbst in der Kälte geht die Bildung der Weinsteinweins. vor sich: eine in der Kälte gesättigte Lösung von Weinsteins. in absolut. Alkohol wurde in einer verschlossenen Flasche sich selbst überlassen, aber öfter umgeschüttelt; nach 23 Tagen wurde die Flüssigkeit von der überschüssigen Weinsteinsäure abfiltrirt, verdünnt und mit kohlens. Baryt behandelt wie oben; man erhielt schöne Kryst. von weinsteinweins. Baryt. Uebrigens ist zu bemerken, dass man durch Einwirkung von Weinsteins. und Alkohol aufeinander in der Wärme stets eine syrupartige, gelb gefärbte Flüssigkeit erhält, wenn die Ingredienzien auch noch so rein sind, während die Einwirkung bei gewöhnlicher Temper. eine farblose Flüss. liefert. Dass der kohlens. Baryt nicht erst die Bildung der Weinsteinweins. bedinge, beweist der Versuch des Verf., dass er eine Lösung von gleichen Theilen Weinsteins. und absolutem Alkohol so lange auf 60 — 70° erwärmte, bis etwa $\frac{2}{3}$ der Flüss. überdestillirt waren und auf diese Art eine Flüss. erhielt, in welcher nur Weinsteinweinsäure, keine unzersetzte Weinsteins., vorhanden war und welche nach Verdünnung mit W. durch freiwillige Verdunstung Krystalle von freier Weinsteinweins. lieferte. Ja, wenn man Aetzbaryt statt kohlens. Baryt zur Sättigung anwendet, erhält man weniger weinsteinweins. und mehr weinsteins. Baryt.

a) Weinsteinweinsäure (*Acide tartrovinique*, Weinsteinweins., Aetherweinsteins.) wird am besten durch Zersetzung des in W. gelösten Barytsalzes durch Schwefels., Filtration durch ein mit Salzs. gewaschenes Filter und Abdampfung im Vacuo gewonnen.

Weisse, lange verschobene Prismen, ohne Geruch, von süsssaurem angenehmen Geschmack, an der Luft schnell feucht werdend, schwerer als Wasser. Für sich bei 30° weich werdend, bei 90° völlig flüssig; bei 140° beginnt Dampfentwicklung, welche bei 165° sehr lebhaft wird; die Produkte sind Alkohol, Wasser, Essigäther, Essigsäure, Kohlens., ölbildendes Gas; bei 180° enthält die Retorte eine S., welche der von Braconnot durch kurze, aber lebhafte Erhitzung der Weinsteinsäure erhaltenen sehr ähnlich ist; bei 200° erscheint ausser den erwähnten Produkten noch ein flüchtiges Oel und eine dem Brenzessiggeiste ähnliche Substanz. In der Retorte bleibt Kohle, Brenzweinsteins. und eine ölige Substanz. An der Luft verbrennt die S. mit alkoholähnlicher Flamme unter demselben Geruche wie Weinsteinsäure. In W. und Al-

kohol ist sie leicht, in Aether nicht löslich. Die wässr. Lösung wirkt nach Biot noch energischer auf polarisirtes Licht, als Weinsteinsäure. Die verdünnte Lösung der S. in Wasser, bei 25° der Luft ausgesetzt, wird etwas schimmlich, liefert aber endlich einen Syrup, der Krystalle der unveränderten S. enthält. Kocht man indessen eine Lösung von Weinsteinweins. in 40 Th. Wasser 10 Stunden lang, so verwandelt sie sich ganz in Alkohol und Weinsteins., welche sich in Krystallen absetzt. In Salpeters. ist die S. bei 34° auflöslich, nach 1 Stunde entwickeln sich röthliche Dämpfe und durch Erwärmung erhält man Essigs., Kohlens. und kryst. Oxals. Schwefels. löst die S. bei 66° vollständig ohne Gasentwicklung auf; durch Erhitzung liefert die Lösung Essigs., Kohlens., schweflige S., ölbildendes Gas und Spuren von süssem Weinöl. Eisen und Zink werden von der S. mit Wasserstoffentwicklung aufgelöst, Zinn aber weder in der Wärme noch in der Kälte angegriffen. Gegen Reagentien verhält sich die wässr. Lösung der Weinsteinweins. folgendermassen: Barytwasser wird weiss gefällt, der Niederschlag vermindert sich, je mehr man sich der Neutralisation nähert, endlich bis zur blossen Trübung, erscheint aber wieder, sobald die Säure im Ueberschuss da ist; in Salpeters. ist der Niederschlag löslich, etwas schwieriger bei Ueberschuss der S.; Strontianwasser wird nicht gefällt; Kalkwasser giebt einen im Ueberschuss der Säure löslichen Niederschlag; Kali und Natron geben nichts; mit neutr. essigs. Blei erhält man kleine, in Weinsteinweins. unlösliche, in Salpeters. lösliche, weisse, perlmutterglänzende Prismen; salpeters. Silber wird im conc. Zustande gefällt und zwar in Säureüberschuss unlöslich.

Zusammensetzung:

	Versuch 1.	Versuch 2.	Atome	Rechnung
C	40,85	40,95	12	40,91
H	5,66	5,77	20	5,56
O	53,49	53,28	12	53,53
	100,00	100,00		100,00

also $2\,C_4\,H_4\,O_5 + C_4\,H_{10}\,O + H_2\,O$.

b) Weinsteinweinsaure Salze (*tartrovinates*). Im Allgemeinen gut krystallisirend, fast alle fettig anzufühlen. Die alkalischen schmelzen bei 195 — 215° und zersetzen sich etwas höher, wobei W., Alkohol, Essigs., Essigäther, ölb. Gas, etwas flüchtiges Oel und Kohlens. entweichen, Kohle und ein brenzweinsteins. Salz (wenn die Hitze nicht zu gross war) zurückbleiben. Sie brennen mit alkoholähnlicher Flamme. In W. und wässrigem Alkohol sind sie alle gut, in absolutem Alkohol weniger löslich. Längeres Kochen mit W. bewirkt Zersetzung

in Alkohol und saures weinsteins. Salz. Bei 160 — 170° mit Alkalien behandelt entwickeln sie Alkohol, Essigäther und eine sehr bittre, ölige Substanz. — Man erhält sie entweder durch doppelte Zersetzung oder unmittelbar aus Weinsteins., Alkohol und kohlens. Salzen. — Mit alleiniger Ausnahme des Silbersalzes enthalten alle Krystallisationswasser in verschiedener Menge, welches sie jedoch im trocknen Vacuo abgeben. Im trocknen Zustande erscheinen sie dann als eine Verbindung von 2 At. trockner Weinsteins. mit 1 At. Aether und 1 At. Base, ganz wie die wasserfreien schwefelweins. Salze. In den neutralen Salzen verhält sich der Sauerstoff der Säure zu dem der Base = 11:1.

Barytsalz. Darstellung s. oben. Bildet meist bündelförmige Gruppirungen von rhombischen Prismen, zuweilen auch perlmutterglänzende, rhomboidale Tafeln. Ist weiss, geruchlos, etwas bitter. Erweicht bei 190°, schmilzt bei 200° und entwickelt dann einen alkoholischen und ätherartigen Geruch. 100 Th. W. lösen bei 23° 38,12 Th., bei 100° 127,64 Th. des Salzes; in Alkohol von 95° ist es wenig, in absolutem Alkohol und Holzgeist gar nicht löslich. Das krystallisirte Salz besteht aus:

	Versuch	Atome	Rechnung
C	27,56	12	27,69
H	4,22	22	4,14
O	39,44	13	39,28
Ba	28,78	1	28,89
	100,00		100,00

also $C_4 H_4 O_5 \dot{Ba} + (C_4 H_4 O_5 + H_{10} O) + H_4 O_2$.

Beim Trocknen im Vacuo verliert das kryst. Salz 7,15 p. c. W. = 2 At.; die Säure des trocknen Barytsalzes ist also = 2 $C_4 H_4 O_5$ + $C_4 H_{10} O$ = 2 Weinsteins. + Aether. Das Atomgewicht der Weinsteinweins. ist nach dem Versuche 2130,20, nach der Rechnung 2129,57.

Kalisalz. Das neutrale wird dargestellt durch Zersetzung des Barytsalzes mit schwefels. Kali in leichtem Ueberschuss, Filtriren, Abdampfen zur Syrupsconsistenz, Behandlung mit Alkohol, Filtriren und freiwillige Verdunstung. Es krystallisirt in rhombischen Prismen, ist weiss, geruchlos, kaum bitter, erweicht sich bei 200°, schmilzt bei 205°. 100 Th. W. lösen bei 23°,5 105,83 Th., bei 100° jede beliebige Menge. In Alkohol von 95° und wasserfr. Alkohol ist das Salz in der Kälte unlöslich; absoluter Alkohol nimmt auch im Kochen nur Spuren auf. Die wässrige Lösung des Salzes, bei mässiger Wärme der Luft ausgesetzt, lässt saures weinsteins. Kali fallen, während sich Alkohol bildet. Das Salz besteht aus:

	Versuch	Atome	Rechnung
C	32,20	12	32,38
H	4,44	20	4,40
O	42,58	12	42,39
Ka	20,78	1	20,83
	100,00		100,00

also $C_4 H_4 O_5 \dot{K}a + (C_4 H_4 O_5 + C_4 H_{10} O) + H_2 O$. Beim Trocknen verliert das Salz 4 p. c. W. = 1 At. Die Analyse dieses Salzes ergiebt das Atomgewicht der S. = 2135,39 statt 2129,57. — Ausser diesem neutralen Salze bildet die Weinsteinweins. mit dem Kali auch noch ein basisches Salz, welches in 8seitigen, mehrflächig zugespitzten Prismen krystallisirt.

Natronsalz. Wird bereitet wie das Kalisalz. Krystallisirt in rhombischen und rechtwinkligen vierseit. weissen Blättern. Enthält $2\frac{1}{2}$ At. Krystallwasser.

Kalksalz. Wie das Barytsalz dargestellt; krystallisirt in weissen, rechtwinkligen, tafelartigen Prismen, zerfliesst bei 100° im Krystallwasser, schmilzt bei 210°, zersetzt sich bei 215°. Enthält 5 At. Krystallwasser.

Kupfersalz. Ein anderthalbsaures Salz, durch Auflösung von Kupferoxyd in Weinsteinweins- bei gelinder Wärme erhalten; blaue, nadelartige, gruppirte Prismen, welche effloresciren. Enthält 6 At. Krystallwasser.

Zinksalz. Durch Erhitzung von Zink in verdünnter Weinsteinweinsäure; weisse, sehr fettig anzufühlende, zusammengehäufte Prismen.

Silbersalz. Durch Zusammenbringen concentrirter Lösungen von salpeters. Silber und von weinsteinweins. Baryt oder Kali, wobei die letztern im Ueberschuss sein müssen. Das Salz schlägt sich krystallinisch nieder, man muss es im Dunkeln abtropfen lassen und mit kaltem W. auswaschen, darauf aber bei nicht über 50° trocknen; so bereitet verliert es nichts mehr im Vacuo, ist also wasserfrei. Weisse, prismatische, an der Luft durchs Rosenrothe und Rothe ins Braune übergehende, in W. wenig lösliche, bei 100° sich sowohl für sich, als in W. zersetzende Kryställchen, welche nach dem Versuche 210,44 p. c. Silberoxyd enthalten (hiernach würde das Atomgew. der Säure = 2137,91 sein. — Die Rechnung fordert 40,53 p. c.

Ammoniaksalz. Durch genaue Neutralisation der Weinsteinweinsäure mit kohlens. Ammoniak und freiwillige Verdampfung dargestellt. Krystallisirt in langen seidenartigen Faden, welche rhombische Prismen zu sein scheinen.

(Schluss folgt).

Kleinere Mittheilungen.

Couerbe's Hirnbestandtheile. Couerbe hat folgende fette Bestandtheile des Gehirns isolirt: 1) Cerebrot (Vauquelins weisses Fett, Kühns Myelocon) unschmelzbar, pulverisirbar, keine Fettflecke machend, in kaltem Alkohol kaum, in kochendem leicht löslich, durch Alkalien nicht pulverisirbar, enthält C 67,818, H 11,100, N 3,399, O 13,213, S 2,138, Ph 2,332. Verrückte hatten 1—2 p. c. mehr Phosphor, Blödsinnige weniger. 2) Cephalot; fest, braun, in Alk. und W. unlöslich, löslich in 25 Th. kaltem Aether, in der Wärme weich, nicht flüssig werdend, elastisch wie Kautschuk, durch Alkalien verseifbar, wird durch Schwefels. erst im Kochen verkohlt; Salpeters. verwandelt nach langer Einwirkung den Schwefel- und Phosphorgehalt in Schwefel- und Phosphors.; es enthält C 66,362, H 10,034, N 3,250, O 15,851, S 1,959, Ph 12,544. Der Phosphorgehalt ist weniger variabel, doch bei Verrückten immer stärker. 3) Stearoconot; bleibt beim Auflösen des Cephalots in Aether als bräunliches, nicht schmelzbares, in Alkohol und Aether für sich unlösliches Pulver; in äther. und fetten Oelen leicht löslich; scheint durch Salpeters. eine fette Säure zu geben; besteht aus: C 59,832, H 9,246, N 9,352, O 7,120, S 2,030, Ph 2,420. 4) Eleencephol: Flüssig, röthlich, von unangenehmem Geschmack, in Aether, äth. und fetten Oelen leicht, in Alkohol weniger leicht löslich, wirkt auflösend auf die andern Gehirnsubstanzen. Ist dem Cephalot isomerisch, was vielleicht eine Erklärung der Gehirnerweichung darbieten dürfte. 5) Cholesterin, in bedeutender Menge vorhanden, unterscheidet sich von Cholesterin der Gallensteine durch leichtere Löslichkeit in Alkohol und dadurch, dass es aus der heissen, etwas dicklichen alkoholischen Lösung langsamer in länglichen, oft nadelförmigen Blättchen auskrystallisirt. (*Ann. de Ch. et de Phys. LVI. p.* 160).

Zusammensetzung der weissen und grauen Hirnsubstanz nach Lassaigne. Bei folgender Analyse sind unter dem Namen der weissen fetten Materie sämmtliche von Couerbe isolirte fettige Stoffe des Gehirns vereinigt:

	Ganzes Gehirn.	Weisse Subst.	Graue Subst.
Wasser	77,0	73,0	85,0
Eiweiss	9,6	9,9	7,5
Weisse, fette Mat.	7,2	13,9	1,0
Rothe, fette Mat.	3,1	0,9	3,7
Osmazom, Milchs. u. Salze	2,0	1,0	1,4
Erdige Phosphate	1,1	1,3	1,2
	100,0	100,0	100,0

(*J. de Ch. méd.*)

Zusammensetzung des *Volvox globator Müll.* von Braconnot. Der Verf. sonderte diese Infusorien zuvörderst durch ein feines Sieb, von den in demselben stagnirenden Wasser befindlichen Conferven, darauf sie selbst durch Filtration vom Wasser. Aus der grünen gallertartigen Masse, welche sie jetzt bildeten, zog Alkohol, indem er dieselbe entfärbte, Chlorophyll aus. Das Chlorophyll färbt den

Schlauch des Volvox und die in demselben enthaltenen belebten Keime wie es die Körnchen in den Schläuchen der Blätter (*Turpins Globulin*) färbt; der Volvox zeigt auch ähnliche Farbenveränderungen von Grün zu Gelb, Orange und Röthlich. Mit dem Chlorophyll zugleich war etwas Chlorkalium, ein organisch saures Kalisalz und eine schwach stickstoffige Materie ausgezogen worden. Der Rückstand der alkoholischen Behandlung gab durch Kochen mit W. einen Schleim, der dem des Nostok ähnlich ist. Das nach der Behandlung mit W, rückständige Scelett war noch ziemlich voluminös. [Durch Ehrenbergs interessante Untersuchungen über das Vorkommen fossiler Infusorien, welche leider dem Zwecke unsers Blattes zu fern liegen, um näher erwähnt zu werden, hat die chemische Untersuchung der Infusorien, namentlich in Bezug auf die unorganischen Bestandtheile ihrer, bekanntlich meist kieselerdereichen, Hüllen, eine neue Wichtigkeit erlangt und es ist wohl zu erwarten, dass sich die, freilich schwierigen, Untersuchungen der Art vervielfältigen werden. Beide hat Braconnot gerade als Scelett keiner nähern Untersuchung gewürdigt]. (*Ann. de Ch. et de Ph. LVII. p.* 439).

Ueber die Verbindung des Sublimats mit Eiweiss, von Lassaigne. Die Resultate der durch den Verf. angestellten Untersuchung sind: 1) Eiweiss- und Faserstoff verbinden sich augenblicklich mit dem Sublimat, ohne ihn zu Calomel zu reduciren; 2) die Verbindung von Eiweiss und Sublimat ist in alkalischen Brom-, Jod und Chlorverbindungen in der Kälte löslich; 3) die Verbindung besteht aus 6,55 p. c. = 1 At. Sublimat und 93,45 p. c. = 1 At. Eiweiss. 4) Da die Verbindung in Salzwasser löslich ist, so hilft bei Sublimatvergiftung das blosse Eingeben von Eiweiss nicht sicher, wenn nicht darauf Erbrechen erzeugt wird. Die übrigen chemischen Eigenschaften der Verbindung sind folgende: sie enthält im feuchten Zustande noch 81 — 82 p. c. Wasser, wird beim Eintrocknen hornartig, durchsichtig, gelblich und fast unlöslich; längeres Waschen nimmt jedoch genug mit fort, um eine auf Reagentien wirkende Lösung zu liefern. Die Verbindung ist löslich (im frisch gefällten Zustande) in Phosphorsäure, schwefliger S., Schwefelwasserstoffs., Arsens., Essigs., Oxals., Weins., Paraweins.; Aepfels.; unlöslich in Salpeters., Schwefels., Salzs., Hydriods., Jods. und Gallussäure. Aether fällt aus der Auflösung dieser Verbindung in Chlornatrium das Eiweiss und behält das Natrium-Quecksilber-Chlorid in Auflösung. Die klare Auflösung der Verbindung in Salzwasser coagulirt beim Erhitzen und das niederfallende Eiweiss reisst den grössten Theil des Sublimats mit sich. In Alkalien ist die Verbindung leicht löslich, doch trüben sich die Lösungen bald und lassen fein zertheiltes Quecksilber fallen. (*Hermès* 1836. *No.* 15).

Färbung der Natronpastillen von Boutigny. Die von d'Arcet angegebenen *Pastilles de Vichy* färben sich beim Austrocknen oft gelb, wenn sie, nach d'Arcets Vorschrift, $\frac{1}{18}$ doppelkohlens. Natron enthalten. Durch Anwendung völlig reinen Zuckers, völlig gesättigten doppelkohlens. Natrons und Verdoppelung der Zuckermenge in Verhältniss zum Natronsalze verhindert man diese Färbung. (*J. de Chim. méd.*)

Verlag von Leopold Voss in Leipzig.

Pharmaceutisches Central Blatt.

23. November 1836.

49.

INHALT. Einwirkung von Weinsteins. und Paraweinsteins. auf Alkohol und Holzgeist und deren Produkte von Varry (Schluss). — Identität der Equisetsäure Braconnots mit der Malealsäure Pelouze's und über einige malealsaure Salze von Regnault. — Die Natur des Donium Richardson's von Smith. — Goldjodüre von Johnston. — Weitere Beobachtungen über das Verhalten des Eisens zu Salpeters. von Schönbein.

Kl. Mitth. Bebeerin von Rodie.

Ueber die Einwirkung von Weinsteinsäure und Paraweinsteinsäure auf Alkohol und Holzgeist und deren Produkte von Guerin Varry.

(Schluss).

2) Wirkung der Paraweinsteinsäure auf Alkohol. Man wendete die durch zweimalige Krystallisation vollkommen gereinigte Säure an. Da die Paraweinsteins. in Alkohol, weit schwerer in absolutem Alkohol löslich ist, als die Weinsteinsäure, so wendete man 4 Th. Alkohol auf 1 Th. S. an und kochte langsam mit der Vorsicht, von Zeit zu Zeit zu cohobiren. Sobald die zur Syrupsconsistenz eingedampfte Flüssigkeit beim Erkalten Nichts mehr fallen liess, hörte man auf zu erhitzen, verdünnte mit W., sättigte mit kohlens. Baryt, filtrirte, dampfte bei 50 — 60° ein und liess an der freien Luft krystallisiren. Das Resultat war dem mit Weinsteins. erhaltenen ganz analog.

a) Paraweinsteinweinsäure (*ac. paratartrovinique*, Weinparaweinsteins., Aetherparaweinsteins.) Durch Zersetzung des Barytsalzes erhalten. Der Weinsteinweins. sehr ähnlich, auch in der Krystallisationsgestalt, aber etwas zuckriger schmeckend. Verhält sich in der Wärme gegen W., Alkohol, Aether, Schwefels., Salpeters., Zink und Eisen wie die vorige S.; die wässrige Lösung wirkt nicht auf das polarisirte Licht, giebt beim Erhitzen Alkohol und Paraweinsteinsäure, verhält sich gegen Baryt wie die vorige S., giebt mit Kalkwasser einen im Ueberschuss der S. und in W. unlöslichen, aber in Salpeters. lösl.;

mit Strontianwasser einen im Säureüberschuss löslichen; mit Kali bei Säureüberschuss einen feinen, pulvrigen, mit ätzendem und kohlens. Natron einen opalisirenden, mit dem Säureüberschuss sich mehrenden, in kaltem W. unlöslichen, mit essigs. Blei und conc. salpeters. Silber weisse Niederschläge; wird aber weder von schwefels. Kalk, noch von schwefels. Natron getrübt. Besteht aus:

	Versuch 1.	2.	Atome	Rechnung
C	38,77	38,54	12	38,95
H	5,91	5,94	22	5,83
O	55,32	55,52	13	55,22
	100,00	100,00		100,00

Ist also nur durch 1 At. Krystallisationswasser mehr von der vorigen verschieden, gerade wie die krystall. Paraweinsteins. von der krystall. Weinsteinsäure.

b) Paraweinsteinweins. Salze (*paratartrovinates*); verhalten sich im Allgemeinen ganz so, wie die weinsteinweins. Salze.

Barytsalz; weisse, kleine, warzenförmig angehäufte Prismen; löslicher in heissem, als in kaltem W., unlöslich in Alkohol von 95° und in Holzgeist. Besteht aus:

	Versuch	Atome	Rechnung
C	27,62	12	27,69
H	4,24	22	4,14
O	41,40	13	39,48
Ba	28,74	1	28,89
	100,00		100,00

ist also dem weinsteinweins. Baryt isomer. Beim Trocknen verliert es auch 6,95 p. c. W. = 2 At.

Kalisalz. Prismatisch, aber weniger leicht wie das weinsteinweins. Salz krystallisirend. Enthält 2 At. Krystallwasser.

Silbersalz, mit dem weinsteinweins. Salze völlig übereinstimmend. Der Versuch gab 40,5 p. c. Silberoxyd.

B) In Bezug auf die Einwirkung der Weinsteins. und Paraweinsteins. auf Holzgeist gilt ganz dasselbe, wie von der Einwirkung auf Alkohol, nur geht die Aetherification noch leichter vor sich, da beide S. in Holzgeist noch löslicher sind, als in Alkohol.

1) *a*) Weinsteinmethylensäure (*ac. tartrométhylique*). Am besten löst man Weinsteins. in ihrem gleichen Gewichte Holzgeist auf, dampft zur Syrupsconsistenz bei einer Temper. unter 100° ein, prüft dann, ob die Flüss. noch Weinsteins. enthält; ist diess der Fall, so cohobirt man und destillirt weiter; ist diess nicht der Fall, so löst man

den Syrup in der Hälfte seines Gewichts W. auf, dampft unter 100° ab und überlässt die sehr dicke Flüssigkeit der freiwilligen Verdunstung; die krystallisirte Masse trocknet man dann im trocknen Vacuo. — Die früher von Biot Behufs der Prüfung des Verhaltens gegen polarisirtes Licht bereitete und eingedampfte Lösung von Weinsteins. in Holzgeist enthielt bei näherer Untersuchung auch Weinsteinmethylensäure.

Die S. ist weiss, in Prismen krystallisirt; geruchlos, schmeckt sauer, aber nicht süsslich, wie die Weinsteinweins.; ist schwerer als W.; wird kaum feucht an der Luft. Beim Erwärmen schmilzt sie zuerst, giebt dann W., Holzgeist, essigs. Methylen und eine sehr schwere Flüss., in welcher die vermuthete Gegenwart von oxals. Methylen nicht constatirt werden konnte. Sie brennt mit einer dem Holzgeist ähnlichen Flamme. Sehr löslich in kaltem und noch mehr in heissem W., auch in Alkohol und Holzgeist, wenig in Aether. Die Lösung wirkt auf polarisirtes Licht; aber dem Grade nach sowohl von Weinsteins., als Weinsteinweins. deutlich verschieden. Kocht man die wässrige Lösung, so bildet sich Holzgeist und Weinsteins., jedoch schwieriger als die Zersetzung der Weinsteinweins. vor sich geht. Gegen Eisen, Zink und Zinn verhält sich die Lösung wie die der Weinsteinweins.; mit Barytwasser, Strontianw. und Kalkw. giebt sie weisse, in Säureüberschuss lösliche Niederschläge; mit Kali bei Säureüberschuss einen körnigen, in der S. nicht, aber in vielem W. löslichen Niederschlag; eben so mit Natron; mit essigs. Blei einen flockigen, bei Säureüberschuss pulvrigen; mit salpeters. Silber einen flockigen, in der S. nicht, aber ein wenig in W. löslichen N.; mit schwefels. Kali und schwefels. Natron Nichts.

Die Säure besteht aus:

	Versuch	Atome	Rechn.
C	36,94	10	37,03
H	4,88	16	4,83
O	58,18	12	58,14
	100,00		100,00

also $2\,C_4H_4O_5 + C_2H_6O + H_2O$ = 2 Weinsäure + 1 Methylenhydrat + 1 Wasser.

b) Weinsteinmethylens. Salze (*tartromethylates*); geben durch Kochen mit W. Holzgeist und saure weins. Salze.

Kalisalz; wie das weinsteinweins. Kali erhalten. Weisse, geruchlose, rechtwinklich vierseitige Prismen. Bei 150° erweichend, bei 170° weisse Dämpfe entwickelnd, bei 200° sich zersetzend und Kohlenwasserstoff, Kohlens., essigs. Methylen, Holzgeist, Essigs., W. und eine syrupartige Flüss. liefernd. In heissem W. mehr als in kaltem löslich, in Alkohol von 95° und in wasserfr. Holzgeist unlöslich. Die

wässr. Lösung liefert beim Kochen Holzgeist und doppeltweinsteins. Kali. Verliert beim Trocknen 4,2 p. c. W. = 1 At. Besteht aus:

	Versuch	Atome	Rechn.
C	28,72	10	28,79
H	3,93	16	3,76
O	45,18	12	45,22
Ka	22,17	1	22,23
	100,00		100,00

also $C_4 H_4 O_5 Ka + (C_4 H_4 O_5 + C_2 H_6 O) + H_2 O$.

Hiernach wäre das Atomgew. der Weinsteinmethylens. = 1951,73; die Rechnung giebt 1959,2.

Barytsalz. Bereits von Dumas und Peligot dargestellt und analysirt (Centralbl. 1836. *p.* 405). Der Verf. stellte es nicht auf die von jenen befolgte Weise dar, sondern wie den weinsteinweins. Baryt. Da es jedoch, bei Abdampfung der Lösung in der Wärme, oft gar nicht krystallisirt, überliess man die Lösung der freiwilligen Verdunstung. Das Salz bildet weisse, regelmässig vierseitige, zweiflächig zugespitzte Prismen von bitterm Geschmack, giebt, auf 150 — 160° erhitzt, ein knoblauchartig riechendes Destillat, welches W., Holzgeist, essigs. Methylen und eine beim Abdampfen krystallisirende, sich nicht wie oxals. Methylen verhaltende Substanz enthält. In W. ist es löslich, mehr in heissem, als in kaltem, in wasserfr. Holzgeist und Alkohol von 95° ist es unlöslich. Zersetzt sich durch Kochen mit W. leichter als das Kalisalz. Die Zusammensetzung ist die von Dumas und Peligot gefundene, völlig mit der des Kalisalzes übereinstimmend.

2) *a.* Paraweinsteinmethylensäure (*ac. paratartromethylique*), wird dargestellt, wie die vorige. Ist weiss, geruchlos, von demselben Geruch wie die vorige S., krystallisirt in Prismen; verhält sich in der Wärme gegen W., Alkohol und Aether wie die vorige S. Ihre wässrige Lösung verhält sich zu Reagentien folgendergestalt: Barytwasser: N. in Ueberschuss der S. und in W. löslich; Strontianwasser: N., im Ueberschuss der S. nicht, aber in vielem W. löslich; Kalkw.: krystallinischer, in Säureüberschuss unlöslicher N.; kohlens. und ätzendes Natron: Nichts; Aetzkali: in der sauren Flüss. ein in W. lösliches N.; essigs. Blei, in Säureüberschuss unlöslicher, weisser, flockiger N.; salpeters. Silber: dessgl.; schwefels. Kali: Nichts. Die kryst. Säure besteht aus:

	Versuch	Atome	Rechn.
C	35,08	10	35,11
H	5,41	18	5,16
O	59,51	13	59,73
	100,00		100,00

also $2\,C_4\,H_4\,O_5 + C_2\,H_6\,O + H_4\,O_2 =$ Weinsteinmethylens. $+ 1$ At. W.

b) Paraweinsteinmethylens. Salze (*paratartromethylates*): Geben durch Kochen mit W. Holzgeist und saure paraweinsteins. Salze.

Kalisalz. Hat ganz dieselben Eigenschaften wie das weinsteinmethylens. Kali, nur fängt es sich schon bei 100° an zu erweichen und bei 150° zu zersetzen. Besteht aus:

	Versuch	Atome	Rechn.
C	28,37	10	28,79
H	3,89	16	3,76
O	45,49	12	45,22
Ka	22,25	1	22,23
	100,00		100,00

also $C_4\,H_4\,O_5\,Ka + (C_4\,H_4\,O_5 + C_2\,H_6\,O) + H_2\,O$. Verliert beim Trocknen 4,25 p. c. W. = 1 At. Nach dem Versuche wäre das Atomgewicht der Paraweinsteinmethylensäure = 1948,71; nach der Rechnung 1951,73.

Barytsalz; dargestellt wie der weinsteinmethylens. Baryt; weiss, prismatisch krystallisirt; enthält 4 At. Krystallwasser, von denen es 3 bereits durch Stehen an der Luft verliert und dabei undurchsichtig wird. Das nicht effloreseirte Salz erweicht bei 60°, entwickelt bei 100° Dämpfe, welche sich zu kleinen viers. prismatischen Kryställchen condensiren, schmilzt bei 105°, kocht bei 120°, hellt sich bei 130° auf, wird bei 175° gelb, und zersetzt sich bei 205° vollkommen; die Produkte sind W., essigs. Methylen, Holzgeist und eine krystallinische Substanz, welche der bei 100° entwickelten gleich zu sein scheint. Nimmt man das effloreseirte Salz, so erscheint erst bei 130° das krystallinische Sublimat und wird erst bei 140° reichlich. Dass diese krystallisirte Substanz nicht oxals. Methylen ist, davon hat sich der Verf. überzeugt; ist sie vielleicht neutrales weinsteins. Methylen? In seinen Löslichkeitsverhältnissen und in der Zusammensetzung stimmt der effloreseirte paraweinsteinmethylens. Baryt ganz mit dem weinsteinmethylens. Baryt zusammen; er verliert nämlich beim Trocknen im Vacuo noch 3,80 p. c. = 1 At. W. und besteht aus:

	Versuch	Atome	Rechn.
C	24,50	10	25,30
H	3,38	16	3,29
O	40,65	12	39,74
Ba	31,47	1	31,67
	100,00		100,00

Nach diesem Versuche würde das Atomgewicht der S. = 1968,24 sein, statt 1948, wie die Rechnung giebt.

Schliesslich theilt der Verf. noch eine von ihm bei den in dieser Untersuchung vorkommenden Elementaranalysen von Alkalisalzen gemachte Beobachtung mit. Viele nehmen nämlich an, dass bei der Analyse organisch saurer Alkalisalze durch Kupferoxyd sich bas. kohlens. Alkalien bilden, welche eine Irrung in Bestimmung des Kohlenstoffs veranlassen. Der Verf. hat, sobald nur eine Menge von Kupferoxyd angewendet wurde, welche 124mal so viel wog, als das zu analysirende Salz, nie die Spur eines Rückstands von kohlens. Salze in der Verbrennungsröhre gefunden. Wie es sich mit den Alkalisalzen anderer organischen Säuren verhalte, lässt er dahin gestellt sein. (*Ann. de Ch. et de Phys, Mai* 1836. *p.* 55 — 91).

Ueber die Identität der Equisetsäure Braconnots mit der Malealsäure Pelouze's, und über einige malealsaure Salze, von Regnault.

Braconnot hat bekanntlich im *Equisetum fluviatile* eine eigenthümliche S., Equisetsäure (*ac. équisétique*) gefunden, welche seitdem nicht weiter untersucht worden ist. Aus Regnault's Untersuchungen ergiebt sich nun, dass dieselbe mit der Malealsäure (Maleinsäure) Pelouze's identisch ist*, wie die Fumars. mit der Paramalealsäure, so dass also beide brenzlichen Aepfelsäuren im Pflanzenreiche gebildet vorkommen.

Darstellung. Da das *Equis. fluviatile* in der Gegend von Lyon sehr selten ist, so benutzte der Verf. hauptsächlich das *Equis. limosum*; überzeugte sich jedoch, dass die S. des erstern völlig mit der des letzteren übereinstimme. Aus beiden Arten wurde die S. auf folgende Weise dargestellt: Die frischen, während der Blüthe gesammelten, Schäfte wurden zerschnitten und mit W. im Mörser zerstossen, hierauf mit einer kleinen Presse der grasgrüne, etwas klebrige Saft ausgepresst, durch halbstündiges Kochen Eiweiss und Blattgrün zur Coagulation gebracht und filtrirt. Die nun ganz klare Flüssigkeit reagirte leicht sauer; man übersättigte mit kohlens. Natron, setzte dann essigs. Baryt zu, filtrirte den schwefels. und phosphors. Barytniederschlag

---

* Naeh einer Bemerknng in Liebigs und Poggendorffs Wörterbuch der Chemie, Heft 1, ist auch die von Bennerscheidt im Aconitum gefundene (jedoch nur als Kalksalz) und nicht näher untersuchte Aconitsäure mit der Equisets. oder Maleals. identisch.

Die Red.

ab und versetzte dann die Flüssigkeit mit einem leichten Ueberschuss von essigs. Blei. Der sehr röthliche, gelbliche Niederschlag von equisets. Blei ward abfiltrirt, durch Schwefelwasserstoff zersetzt, die Flüssigkeit in der Wärme mit Thierkohle behandelt, hierauf mit Kreide erhitzt und der gebildete equisets. Kalk mit kohlens. Amm. zersetzt, wodurch die letzten Spuren Phosphors. entfernt wurden. Die ammoniakalische Lösung fällte man abermals durch Bleizucker und zersetzte den Niederschlag durch Schwefelwasserstoff. Die erhaltene farblose Lösung lieferte beim Abdampfen zur Trockne eine sehr saure krystallinische Masse, aus welcher Aether, mit Zurücklassung von ziemlich viel saurer equisets. Magnesia alle freie Säure aufnahm. (Aus dem Magnesiasalz erhält man durch Behandlung in der Wärme mit kohlens. Natron im Ueberschuss eine neue Menge Equisetsäure). Die äth. Lösung ward zur Trockne verdampft, der Rückstand in Wasser aufgenommen und die wäss. Lösung erst concentrirt, dann im Vacuo abgedampft. Die S. begann erst zu krystallisiren, nachdem die Flüss. Syrupsconsistenz erlangt hatte; es bildeten sich Krusten, welche man zerstören musste, um die Abdampfung zu beschleunigen; endlich gestand die ganze Masse, ohne deutlich unterscheidbare Krystalle zu geben.

Eigenschaften. Rein saurer Geschmack, jedoch mit Hinterlassung eines unangenehmen Nachgeschmacks; büschelförmig gruppirte feine Prismen; in der Wärme Anfangs schmelzend, dann, wenn die Hitze nicht zu gross ist, sich ohne Zersetzung verflüchtigend; in W., Alkohol und Aether leicht löslich.

Zusammensetzung. Diese wurde aus dem Silbersalze bestimmt, welches man durch Fällung des neutralen equisets. Ammoniaks mit salpeters. Silber erhielt. Frisch gefällt ist das Silbersalz dem frisch gefällten Chlorsilber völlig ähnlich. Man trocknete es bei 100° in einem trocknen Luftstrom. Bei der Analyse muss man vorsichtig sein, da das Salz sich schon bei ziemlich mässiger Hitze plötzlich mit einer kleinen Explosion zersetzt, welche sehr leicht Verluste herbeiführt. Die Resultate der unternommenen Analysen sind folgende:

	Equisets. Silberoxyd. aus *E. limosum.*			aus *E. fluviatile.*	Maleals. Silberoxyd. At.	nach d. Rechn.
C	14,220	14,652	14,639	14,978	4 = 305,76	14,772
H	0,765	0,766	0,871	0,770	2 = 12,48	0,603
O	15,624	15,191	15,099	15,310	3 = 300,00	14,494
Ag	69,391	69,391	69,391	68,942	1 = 1451,60	70,131
	100,000	100,000	100,000	100,000	2069,84	100,000

	Kryst. Equisetsäure.		Kryst. Maleals.
		At.	nach der Rechnung.
C	41,338	4 = 305,75	41,843
H	4,040	4 = 24,96	3,416
O	54,622	3 = 400,00	54,741
	100,000	730,71	100,000

Also die trockne S. = $C_4 H_2 O_3$, die krystall. = $C_4 H_2 O_3 + H_2 O$. Man vergl. Centralbl. 1835. *p.* 835.

Ueber einige weniger untersuchte maleals. Salze.

Ammoniaksalz. Der Verf. vermochte es nicht zum Krystallisiren zu bringen, sondern erhielt durch Sättigung der reinen S. mit Ammoniak und Abdampfung im Vacuo über Schwefels. immer nur einen leicht sauer reagirenden, aber nicht krystallisirenden Syrup.

Barytsalz. Barytwasser giebt in einer conc. Lösung von Malealsäure einen leichten, in Säureüberschuss löslichen Niederschlag. Wenn die Flüss. neutral ist, ist der Niederschlag noch sehr bedeutend, nach einigen Minuten aber erstarrt die ganze Flüss. zu einer weissen, zitternden Gallert, welche sich sehr leicht ausdrücken lässt und nach dem Trocknen aus lauter kleinen krystallinischen Schüppchen zusammengesetzt erscheint. Dieselben Schüppchen, aber entwickelter, erhält man durch langsames Abdampfen einer Lösung von maleals. Baryt. 100 Th. W. lösen bei 20° nur 1,17 Th. von dem Salze. Durch Erhitzung bei 150° in trocknem Luftstrome verlor das getrocknete Barytsalz 7,297 p. c. Bei der Analyse gab das bei 150° getrocknete Salz 59,954 p. c. Baryt. Der Rechnung nach ist daher das Salz folgendermassen zusammengesetzt:

1 At. Ba =	956,88	60,749
1 At. trockne Maleals.	618,24	39,251
	1575,12	100,000

Das krystallisirte aber enthält 1 At. Wasser = 6,665.

Silbersalz. Dieses ist etwas löslich in W. und verliert, wenn es gut lufttrocken ist, bei 120° nicht mehr an Gewicht. In der Hitze zersetzt es sich bei einer noch ziemlich mässigen Temper. plötzlich mit Explosion und liefert eine dunkelgraue, sehr gleichartige, metallglänzende Masse. Zugleich entwickelt sich viel Kohlensäure und die Wände des Gefässes bedecken sich mit kleinen gelben Tröpfchen, welche hier und da krystallisiren und mit W. eine sehr saure Lösung geben, welche von essigs. Blei reichlich gefällt wird. Also eine brenzliche, durch empyreumatisches Oel verunreinigte Säure. Durch wiederholte Versuche im Oelbade fand man, dass die Detonation des Silbersalzes zwischen 148° und 150° Statt findet. Nachdem man den metallischen Rückstand

durch Waschen mit alkalischem W. von Resten der brenzlichen S. und durch Waschen mit salzsäuerlichem W. und darauf mit ammoniakalischem W. von etwas unzersetztem Silbersalze, welches zuweilen noch anhängt, befreit hat, bleibt ein durch verd. Salzs. und kohlens. Kalilösung selbst im Kochen unveränderlicher Rückstand, welcher von Salpeters. unter Entwicklung salpetriger Dämpfe mit Hinterlassung schwarzer Flocken gelöst wird. Also ein Kohlenstoffsilber. Die Analyse zeigte, dass es wahrscheinlich mit dem von Berzelius durch längeres Kochen des brenztraubens. Silbers erhaltenen Kohlenstoffsilber $= C_2 Ag$ übereinstimmt:

	1.	2.	3.	Berzelius.
Ag	90,618	89,627	89,976	89,82
C	9,382	10,373	10,024	10,18
	100,000	100,000	100,000	100,00

(*Ann. de Ch. et de Ph. Juin* 1836 *p.* 208 — 217).

Ueber die Natur des Donium Richardson's von Smith.

Durch einige Versuche mit künstlichem Ultramarin wurde der Verf. zu Zweifeln an der elementaren Natur des Donium's und dadurch zu einigen Versuchen verleitet, nach deren Ergebniss Richardson's Doniumoxyd nur eine mit wenig Eisenoxyd vermengte Alaunerde ist.

Als nämlich der Verf. künstlichen Ultramarin mit Salzs. digerirte und die filtrirte Lösung mit Schwefelwasserstoff prüfte, erhielt er keinen Niederschlag, nach Zusatz von etwas Ammoniak jedoch einen reichlichen, grünen, mit Richardson's Schwefeldonium völlig übereinstimmenden, der bei näherer Untersuchung sich als Alaunerde mit etwas Eisenoxyd erwies. — Nun liess sich der Verf. Davidsonit kommen, schloss ihn mit seinem 3fachen Gewicht eines Gemenges von kohlens. Natron und Kali auf, behandelte die Masse mit verd. Salzs., verdampfte die Lösung zur Trockne, behandelte den Rückstand mit salzsäureähnlichem W. und filtrirte die Kieselerde ab. — Nun löste er 0,4 Gr. Eisenoxyd in Salzsäure, setzte die Lösung zu einer wässrigen Lösung von 200 Gr. Alaun und fällte die Mischung mit Ammoniak, filtrirte, wusch aus, löste den Niederschlag wieder in verd. Salzs. und verdampfte zu Syrupsconsistenz. Einige kleine, gelbe, an der Luft deliquescirende Krystalle setzten sich ab und bei weiterm Abdampfen erhielt man einen hellgelben, alaunartig schmeckenden Rückstand, welchen man wieder in dest. W. löste. Ein Theil der Lösung ward verdünnt und mit Aetzammoniak im Ueberschuss versetzt; der Anfangs gebildete Niederschlag löste sich sogleich wieder auf. (Indessen waren alle andern Versuche, diese gänzliche Wiederauf-

lösung bei andern Portionen der Lösung zu bewirken, fruchtlos). Man liess die Lösung 24 St. stehen und decantirte sie dann von den wenigen abgesetzten röthlichbraunen Eisenoxydflocken ab, verdampfte sie vorsichtig zur Trockne, glühte den Rückstand im Platintiegel und behandelte die weisse Masse mit Salzs., worin sie sich theilweis löste. Die Lösung gab mit Schwefelwasserstoffammoniak einen hellgrünen Niederschlag. — Die vom Davidsonit erhaltene Lösung wurde in einen grossen Ueberschuss von Aetzammoniak gegossen und so ein Niederschlag erhalten, den man öfters umrührte und nach 2 — 3 Tagen von der überstehenden Flüssigkeit durch Decantation trennte. Man digerirte ihn hierauf mit einer neuen Menge von Aetzammoniak, bemerkte aber keine Veränderung; man filtrirte daher, vereinigte die ammoniakalischen Lösungen, verdampfte zur Trockne und glühte den Rückstand. Man erhielt eine hellbraune, geschmolzene Masse, welche bei Behandlung mit Salzs. (unter Zurücklassung einer kleinen Menge Alaunerde) eine Lösung lieferte, die von Schwefelwasserstoffammoniak blassgrünlich gefällt wurde. — Da also keine ammoniakalische Lösung des im Davidsonit vorhandenen Stoffs erhalten werden konnte, löste der Verf. den vom Ammoniak abfiltrirten Niederschlag in Salzsäure und prüfte die Lösung durch Reagentien in Vergleichung mit der Lösung von Alaunerde und Eisenoxyd. In folgender Tabelle ist erstere mit *B*, letztere mit *C*; die von Richardson beschriebene Doniumlösung aber mit *A* bezeichnet worden.

	A.
1) Aetzammoniak.	Weisser, flockiger, im Ueberschuss des Amm. löslicher Niederschlag.
2) Kohlens. Ammoniak.	Desgl.
3) Aetznatron.	Weisser, flock., im Ueberschusss lösl. N.
4) Kohlens. Natron.	Weisser, flock., im Ueberschuss unlösl. N.
5) Schwefelwasserstoffammoniak.	Grüner, flockiger N.
6) Oxals. Ammoniak.	Nichts.
7) Phosphors. Ammoniak.	Dichter weisser Niederschlag.
8) Arseniks. Kali.	Weisser, flock. N.
9) Chroms. Kali.	Reichlicher, gelber N.
10) Schwefels. Natron.	Nichts.
11) Weinsteins. Kali.	Leichter weisser N.
12) Gallustinctur.	Nichts.
13) Blutlaugensalz.	(Von R. nicht angewendet-

B.	*C.*
1) Weisser, gallertartiger N., wenig im Ueberschuss des Amm. löslich.	Wie *B.*

	B.	*C.*
2)	Weisser, flockiger N., im Ueberschuss etwas löslich,	Wie *B.*
3)	Wie *A.*	Wie *B.*
4)	Wie *A.*	Wie *B.*
5)	Dunkelgrüner flock. N.	Wie *B.*
6)	Nichts.	Nichts.
7)	Wie *A.*	Wie *B.*
8)	Leichter, weisser N., durch Zusatz von etwas Amm. dichter werdend,	Wie *B.*
9)	Gallertartiger gelber N.	Wie *B.*
10)	Nichts.	Nichts.
11)	Spuren eines N.	Wie *B.*
12)	Bläulichschwarze Färbung.	W. *B.*, nur weniger tief.
13)	Tief blaue Färbung.	Wie *B.*, etwas lichter.

Der durch Schwefelwasserstoffammoniak in allen 3 Lösungen erhaltene Niederschlag wurde durch 12stünd. Stehen an der Luft bräunlichweiss. — Die nach obigen Versuchen übrigen Reste der Lösungen *B* und *C* wurden mit Aetzkali im Ueberschuss versetzt, wodurch sich der Anfangs gebildete N. wieder auflöste, bis auf einen kleinen, braunen, gallertartigen Rückstand, dessen salzs. Lösung mit Blutlaugensalz und Gallustinctur die Reactionen auf Eisenoxyd gab. Man neutralisirte nun die alkalischen Lösungen, löste die Niederschläge in Salzs. und conc. die Lösuugen. Beide Lösungen verhielten sich gegen Reagentien genau wie *B* und *C*, nur Blutlaugensalz und Gallustinctur waren ohne Wirkung; der mit Schwefelwasserstoffammoniak entstehende Niederschlag war auch sehr wenig gefärbt. — Weitere Versuche wurden hiernach für überflüssig gehalten, da es wohl ausser Zweifel ist, wie sich Richardson, in Folge seiner Nichtanwendung des Blutlaugensalzes getäuscht hat. Der Davidsonit bleibt demnach ein Alaunerdesilicat, aber mit etwas Eisenoxydsilicat vermengt. (*Lond. and Edinb. philos. Mag. Octbr.* 1836. *p.* 255 — 259).

Ueber die Goldjodüre von James F. W. Johnston.

Dem Verf. ist es gelungen, das bisher unbekannte Goldjodid und mehrere seiner Verbindungen mit andern Jodmetallen darzustellen. Vorausgeschickt sind einige Bemerkungen über das bereits durch Pelletier bekannte Goldjodür.

1) Jodür. Bringt man Jodkaliumlösung in Ueberschuss zu einer Goc hloridlösung, so erhält man einen grünlichgelben N. und die über-

stehende Flüss. ist von freiem Jod dunkel gefärbt. Ist dagegen das Goldchlorid überschüssig; so erscheint der N. blaugrau von beigemengtem Jod oder Goldjodid. Wird der N. in der dunkeln Mutterlauge erhitzt, so vermindert er sich und beim Erkalten bilden sich sehr schöne goldgelbe Krystalle. Diese enthalten nach PELLETIER 34 p. c. Jod; an der Luft und am Lichte zersetzen sie sich nach und nach, vorzüglich wenn sie feucht sind, unter Jodentwicklung. Auf 150° F. erwärmt beginnen sie Jod zu entwickeln und sind bei 200° schon fast völlig zersetzt, da sie bei weiterer Erhitzung bis 460° F. nur noch 1 p. c. an Gewicht verlieren. In 2 Versuchen betrug der gesammte Gewichtsverlust durch Erhitzung 33,96 und 34,43 p. c. Durch blosses Stehen an der Luft wurden in 10 Tagen nur 9,6 p. c. verloren. Die Theorie fordert 38,83 p. c. Jod; die Krystalle scheinen daher noch metall. Gold zu enthalten. Der Verf. sammelte das schwerere Pulver, welches sich beim Erhitzen des Niederschlags in der Mutterlauge zu Boden setzt und fand, dass es nur 1 p. c. Jod enthielt. Eine andere Portion von hellerer Farbe enthielt 24,86 p. c. Der durch Zusatz von Goldchlorid in Ueberschuss zu Jodkalium erhaltene und mit W. ausgewaschene hellgelbe N. gab 34,93 p. c. Jod. Alles durch Goldchlorid und Jodkalium erhaltene Goldjodür enthält also noch metall. Gold. — Wenn man dagegen eine Lösung von Jodkalium auf Goldchlorür giesst, mit W. auswäscht und an einem kühlen Orte auf Fliesspapier trocknet, so erhält man ein blassgrünes, durch Erhitzung zum Rothglühen 38,85 p. c. Jod verlierendes, also als reines Goldjodür zu betrachtendes Pulver, welches sich an der Luft allmählich zersetzt, in Jodwasserstoffs. und in heissen verd. Lösungen der Jodalkalien löslich ist und aus letzteren beim Erkalten in goldgelben, glänzenden Schuppen auskrystallisirt, welche etwa 12 p. c. metall. Gold beigemischt enthalten. Bei 150° F. wird es z. Th. bei 300° — 400° F. gänzlich zersetzt.

2) Goldjodid, $Au\,I_3$. Wenn man eine Goldchloridlösung allmählich zu einer Jodkaliumlösung setzt, so färbt sich die Lösung dunkel und der erscheinende dunkelgrüne N. löst sich fast gänzlich wieder auf. Diess geht so fort, bis man 1 Aequiv. Goldchlorid auf 4 Aeq. Jodkalium zugesetzt hat. Es entstehen nämlich 3 Aeq. Chlorkalium und die Verbindung $Ka\,I + Au\,I_3$. Indessen ist das Goldjodid so leicht zersetzbar, dass es sich oft, so wie es gefällt wurde, noch ehe es wieder vom Jodkalium gelöst wird, in Goldjodür (welches niederfällt) und Jod zersetzt. Setzt man hierauf mehr Goldchlorid zu, so fällt das Goldchlorid in Gestalt eines dunkelgrünen Pulvers nieder, bis die Flüss. beinahe entfärbt ist. Den N. kann man mit W. ohne grosse Zersetzung auswaschen, aber nicht trocknen, indem er an der Luft oder in der Wärme

Jod abgiebt. Man machte daher keine Analyse. — Das Goldjodid ist in Jodwasserstoffs. und den Jodalkalien unter theilweiser Zersetzung löslich. An der Luft wird es nach und nach gelb und durch Jodverlust zu Jodür und endlich zu met. Golde. Alkalien und alkalische Erden zersetzen dasselbe. — Gleich den Goldchloridlösungen werden auch die Lösungen des Goldjodids durch Aetzammoniak mit mehr oder weniger dunkler braunschwarzer Farbe gefällt. Der N. detonirt wie Knallgold beim Erhitzen und giebt Jod und Ammoniak; er fällt dunkler aus bei Zusatz des Ammoniaks zur Goldjodidlösung, heller im umgekehrten Falle; Salpeters. zersetzt ihn und lässt ein Gemenge von Jodür und metall. Golde zurück. — Die Lösung des Goldjodids in Jodwasserstoffsäure ist dunkelroth und setzt bei freiwilliger Verdunstung kleine schwarze Krystalle ab, welche an der Luft purpurfarbig werden. Wahrscheinlich sind es Goldjodidkrystalle, oder eine Verbindung von Goldjodid mit Jodwasserstoff (?). — Das Goldjodid ist in Jodkalium, Jodnatrium, Jodammonium, Jodbaryum, Jodstrontium und Jodeisen mit dunkelrother Farbe löslich und bildet mit diesen Jodmetallen Salze, von denen der Verf. einige näher untersucht hat.

Kaliumgoldjodid. Mischt man conc. Lösungen von Goldchlorid und Jodkalium im Verhältniss von 4 At. des letztern zu 1 At. des erstern (s. oben) und stellt die Lösung bei Seite, so erscheinen bald lange Nadeln von Kaliumgoldjodid. Dasselbe geschieht, wenn man die dunkelbraunrothe Auflösung von Goldjodid in Jodkalium hinstellt. Die oft sehr grossen, schlanken Krystalle sind schwarz, undurchsichtig, sehr glänzend, dem Schörl sehr ähnlich (vierseitige, 2flächig abgestumpfte, der Länge nach gestreifte Prismen). Dieselben sind in Jodwasserstoffsäure und in schwachen Lösungen der Jodalkalien löslich, werden aber durch W. zersetzt. Bei 150° F. fangen sie an Jod zu entwickeln und werden purpurfarbig; auch bei gewöhnl. Temp. an der Luft geben sie allmählich Jod ab. Beim Erhitzen geben sie kein W., aber violette Dämpfe und hinterlassen ein goldgelbes Scelett von der ursprünglichen Gestalt des Krystalls. Die bei 100° F. getrocknete Krystalle verloren bei Erhitzung 50,61 und 51,43 p. c. Jod; der Rückstand lieferte, nach Auswaschen des Jodkaliums mit W. 26,46 und 26,95 p. c. met. Gold. Die Krystalle sind demnach $=$ Ka $\dot{I}$ $+$ Au $\dot{I}_3$ und enthalten 26,76 Gold, 50,97 Joe, 22,27 Jodkalium.

Natriumgoldjodid und Ammoniumgoldjodid werden beide durch Digestion der respectiven Jodüre mit Goldjodid erhalten. Beide kryst. in schwarzen, vierseitigen, stark glänzenden Prismen, beide sind deliquescirend: das Ammoniaksalz nur in feuchter Luft, das Natronsalz

aber so sehr, dass es nur schwer krystallisirt. Ob sie Krystallisationswasser enthalten, untersuchte der Verf. nicht.

Das Eisengoldjodid ist krystallisirbar. (*Lond. and Edinb. phil. Mag. Octbr.* 1836. *p.* 266 — 269).

Weitere Beobachtungen über das Verhalten des Eisens zu Salpetersäure von Schönbein.

Seinen frühern Arbeiten fügt der Verf. jetzt einige Bemerkungen über zwei Erscheinungen bei:

1) Ueber die verschiedene Intensität, mit der die Salpeters., selbst bei gleichem Wassergehalt und Temp., das Eisen angreift. Diese Intensitätsverschiedenheit der chemischen Wirkung lässt sich am auffallendsten bei einer Säure von 1,35 beobachten. Bringt man z. B. die beiden Enden eines zur Gabel gebogenen Eisendrahtes in eine solche Säure bei gewöhnl. Temp., so werden dieselben in dem Augenblicke des Eintauchens mit stürmischer Heftigkeit angegriffen; nimmt man nach etwa einer Secunde die Drahtenden wieder aus der Säure heraus, hält sie einige Augenblicke in der Luft und taucht sie hierauf abermals ein, so wird die Wirkung der Säure auf das Eisen schon merklich schwächer sein; nach drei- bis viermaligem Eintauchen und Herausnehmen tritt eine ziemlich langsame Action ein, und bei der fünften, spätestens bei der sechsten Eintauchung erfolgt absolute chemische Indifferenz des Eisendrahtes, welche man an dem vollkommen metallischglänzenden Zustande der Oberfläche des in die Säure tauchenden Drahtendes erkennt. Ob es nun gleich eine unendliche Anzahl von Graden der Actionsintensität giebt, so kann man doch füglich zwei Hauptgrade annehmen, wovon der Verf. den einen die langsame, den andern die rasche Einwirkung nennt. Erstere ist dadurch charakterisirt, dass sie augenblicklich aufgehoben wird, sobald man den Eisendraht mit Platin innerhalb der S. berührt; die rasche aber dadurch, dass unter gleichen Umständen letzteres keinen Einfluss mehr ausübt. Ist ein Eisendraht durch wiederholtes Eintauchen in Salpeters. von 1,35 passiv gemacht worden, so zeigt er in seiner chemischen Indifferenz viel mehr Stabilität als ein Draht, der durch augenblickliche Berührung mit Platin oder mit einem indifferenten Eisendrahte in den passiven Zustand versetzt worden ist; ja er ist oft im Stande, selbst einen thätigen Eisendraht durch Berührung passiv zu machen, während doch in der Regel ein activer Draht unter diesen Umständen einen passiven in einen activen umwandelt.

2) Die zweite Erscheinung ist eine schon von Herschel (Centrbl. 1834. *p.* 248) zuweilen beobachtete, aber nicht genauer untersuchte,

daher das Folgende zur Ergänzung und Berichtigung dient: Hat man entweder einen einfachen Eisendraht oder die Enden eines zur Gabel gebogenen, durch wiederholtes Eintauchen in Salpeters. von 1,35 und einer Temp. von 12° bis 15° indifferent gemacht, befinden sich die Gabelenden in dieser Säure, und berührt man, vermittelst eines in dieselbe tauchenden Kupfer- oder Messingdrahtes eines der Drahtenden, so werden beide gleichzeitig und zwar, in dem vorliegenden Falle, langsam activ. Diese Thätigkeit ist jedoch nicht, wie man erwarten sollte, eine stetige, sondern sie findet stossweise statt; der Eisendraht wird abwechselnd activ und passiv, und diess geschieht anfänglich in Intervallen von etwa einer Zeitsecunde, welche jedoch im Verlaufe der Action immer kürzer werden, bis endlich die rasche Wirkung eintritt. Das abwechselnde Auftreten und Verschwinden von Gasblasen am Eisendrahte giebt der Erscheinung das Ansehen, als fände in der Flüssigkeit eine intermittirende, von dem Metalle ausgehende Phosphorescenz statt, und als würden die entlang des Eisens sich entwickelnden Gasbläschen von diesem abgestossen. Hie und da ereignet es sich, dass, nach einer gewissen Anzahl solcher Stosswirkungen, der Eisendraht in den Zustand vollkommener Indifferenz zurücktritt, welcher Zustand jedoch immer wieder aufgehoben wird, wenn man das Eisen innerhalb der Säure mit einem Messing- oder Kupferdrahte berührt*. Sehr häufig zeigt sich aber beim Eisendraht die Tendenz zum Rückfall in die Indifferenz so stark, dass die stossweise Thätigkeit nur dadurch unterhalten werden kann, dass man das Eisen in fortwährender Berührung mit einem Messingdraht erhält.

Veranlasst man in der nämlichen Säure an mehreren untereinander nicht verbundenen Drähte gedachte Pulsationserscheinung, so finden an denselben die Stösse nicht ganz gleichzeitig statt, immer erfolgen sie an dem einen Draht rascher als an dem andern, jedoch ist die Differenz nie sehr gross; bringt man aber die Drähte entweder innerhalb oder ausserhalb der Säure in leitende Verbindung untereinander, so finden in dem ganzen Drahtsysteme die Pulsationen haarscharf gleichzeitig statt, und tritt dauernde Indifferenz an einem Drahte ein, so erfolgt dieselbe in dem nämlichen Augenblick an allen übrigen Drähten, wie gross deren Anzahl auch sein mag. Hinsichtlich der Umstände, welche dahin streben, die beschriebene Erscheinung zu verhindern und eine stetige chemische Thätigkeit einzuleiten, haben die Untersuchungen gezeigt, dass Temperatur und Wassergehalt der Säure von entscheidendem Ein-

* Der Verf giebt diesen vor einem Eisendrahte den Vorzug, weil letzterer sehr häufig bei der Berührung mit dem passiven Eisen selbst in diesen Zustand versetzt wird und dadurch die beabsichtigte Wirkung versagt.

flusse sind. Wendet man z. B. eine Säure von 1,35 an und erwärmt dieselbe nach und nach, so tritt die Erscheinung um so schwieriger ein, je höher der Wärmegrad geht, auch erfolgen die Pulsationen mit Steigerung der Temp. immer schneller aufeinander, bis endlich bei einem bestimmten Wärmegrad der Säure die rasche Wirkung eintritt, die immer eine stetige ist. Die oben angeführte Thatsache, dass die Stossthätigkeit nach und nach von selbst, d. h. ohne künstliche Erwärmung in die stetig rasche übergeht, erklärt nach eben Gesagtem sich sehr leicht; bei jedesmaliger Einwirkung der Säure auf das Eisen wird eine gewisse Menge von Wärme entwickelt, somit die Temperatur der Säure im Verhältniss der Anzahl stattgehabter Einwirkungen oder Stösse gesteigert, bis sie endlich den Wärmegrad erreicht hat, welcher die rasche Einwirkung veranlasst. Ein beachtenswerther Umstand ist, dass diese immer an der Oberfläche der Säure und nie unterhalb derselben beginnt, was wohl nicht aus einer Verschiedenheit der Temp. der verschiedenen Flüssigkeitsschichten erklärt werden kann. Was nun die das fragliche Pulsiren aufhebende Wirkung des Wassers betrifft, so lässt sich diese leicht nachweisen. Lässt man z. B. in die Säure, worin ein Eisendraht eben pulsirt (der Verf. weiss für diese Erscheinung keinen bessern Ausdruck zu gebrauchen) Wassertropfen fallen, so folgen die Stösse um so schneller aufeinander, jemehr Wasser zugesetzt wird, und hat die Säure einen bestimmten Verdünnungsgrad erreicht, der ebenfalls noch nicht genau bestimmt worden ist, so tritt die stetig rasche Wirkung ein, die durch kein Mittel mehr in eine pulsirende umgewandelt werden kann. Eine Erklärung dieses merkwürdigen Phänomens ist gegenwärtig unmöglich. Erwähnt sei noch, dass der Verf. Ursache hat zu glauben, dass die Pulsationen bei vollkommen in Wassergehalt und Temp. gleichbleibender Säure, eben so isochron sein würden, wie die Schwingungen eines Pendels. (Pogg. *Ann. XXXVIII. p.* 444 — 449).

Kleinere Mittheilungen.

Bebeerin von Rodie. Der Verf. hat in einem Baume des britischen Guyana's, von den Eingebornen Bebeern genannt, welcher den Cinchonen ganz ähnlich ist, ein der fiebervertreibenden Wirkung, auch in den meisten Eigenschaften mit dem Chinin übereinkommendes, aber in den Verbindungen mit Säuren geringe Abweichungen zeigendes Alkaloid, Bebeerin, gefunden. Als Fiebermittel wurde die conc., etwas saure, schwefels. Lösung des Bebeerins angewendet, da man fand, das das schwefels. Bebeerin sehr schwer krystallisire. [Das Bebeerin ist am Ende wohl nur ein unreines und deshalb jene Abweichungen darbietendes Chinin, D. Red.] (*Arch. der Pharm. VII. p.* 202).

Verlag von Leopold Voss in Leipzig.

Pharmaceutisches Central Blatt.

26. November 1836.

50.

INHALT. Sieden von Gemengen zweier Flüssigkaiten und das Stossen solcher Gemenge von Magnus. — Verbindungen der Wolframsäure mit Kali, Natron, Lithion und Ammoniak von Anthon. — Einwirkung des Kochsalzes auf Metalle von Unger. — Verhalten des Eisens zum Sauerstoff von Schönbein.

Kl. Mitth. Wirkungslosigkeit des Satzmehls in den Störk'schen Extracten von Henry.

Ueber das Sieden von Gemengen zweier Flüssigkeiten und das Stossen solcher Gemenge von Magnus.

Wenn von dem Sieden von Gemengen zweier ungleich flüchtiger Flüssigkeiten die Rede ist, sind zunächst zwei Haupttheile zu unterscheiden. Die Flüssigkeiten sind mischbar oder nicht. Zuerst von letzteren:

1) Sieden nicht mischbarer Flüssigkeiten*. *a*) Wenn die flüchtigere die schwerere ist, z. B. Terpentinöl und Wasser, Schwefelkohlenstoff und Wasser. Hier fand man die Temp. des Kochpunkts der Gemenge stets etwas höher, als den der flüchtigsten Flüssigkeit und zwar unabhängig von der vorhandenen Menge der flüchtigeren Flüss., so lange nur noch etwas von derselben in tropfbarer Gestalt vorhanden war. Die Temperatur des Dampfs war jedoch stets niedriger, als die der kochenden Flüss., blieb aber ungeändert, so lange letztere dieselbe blieb. Die Kochtemperatur von frisch rectif. Terpentinöl mit W. bei 749^{mm},6 Bar. war 102° C. (Siedepunkt des Terp. für sich bei 760^{m} 156°,8 C.), die Temper. des Dampfs 90°,5; die Kochtemperatur von Schwefelkohlenstoff und W. bei 752^{mm},2 = 47° C. (Siedep. des Schwefelkohlenstoffs für sich bei 760^{mm} 46°6 C.), die Temper. des Dampfs

* Gay-Lussac meinte, die Kochtemperatur eines Gemenges zweier aufeinander nicht einwirkender Flüss. variire; die niedrigste sei die, bei welcher die Summe der Spannkräfte beider Dämpfe = sei dem Druck der Atmosphäre, die höchste der Kochpunkt der flüchtigsten Flüssigkeit.

43°,5. Sobald die flüchtige Flüss. erschöpft ist, steigt die Temp. der Flüss. und des Dampfes, das Sieden hört auf und es destillirt nichts mehr über. — Dass die Kochtemper. hier etwas höher ist, als die der flüchtigeren Flüss. für sich, kommt daher, dass die letztere sich hier nicht allein unter dem Drucke der Atmosphäre, sondern auch unter dem Drucke der darüberstehenden Flüss. befindet. Die obere Flüss. muss aber wenigstens die Temp. des Kochpunkts der untern annehmen, weil sie sonst die Dämpfe der letztern condensiren und keine Blasen durchlassen würde. Indem die Dampfblasen der untern Flüssigkeit durch die obere hindurchgehen, verhalten sie sich zu letzterer als leerer Raum; in diesen treten daher auch Dämpfe der obern, minder flüchtigen Flüss.; beide Dämpfe haben nun den Druck gemeinschaftlich zu überwinden, die Spannung der Dämpfe der flüchtigern Flüss. vermindert sich daher um so viel, als die Spannung der andern Dämpfe beträgt. Zu der neuen Dampfbildung und zu Ausdehnung des Dampfes der flüchtigern Flüss. ist neue Wärme erforderlich, daher nehmen die Dämpfe des Gemenges eine niedere Temp. an, als die kochende Flüss., d. h. die, bei welcher die Summe der Spannung beider Dämpfe = ist dem Druck der Atmosphäre. Dass die obere Schicht der Flüss. selbst, wie Gay-Lussac meint, nicht auch diese niedere Temp. annimmt, daran ist wohl die stete Bewegung im Innern der siedenden Flüss. Schuld. — So lange sich nun von beiden Flüss. genug Dämpfe erzeugen können, damit die Summe der Spannungen = sei dem Druck der Atmosphäre, so lange bleiben natürlich die Temperaturen der Flüss. und der Dämpfe ungeändert. — Diess ist aber der Fall, so lange noch von beiden Flüss. etwas im tropfbaren Zustande vorhanden ist. Sobald nichts mehr von der flüchtigern Flüss. im tropfbaren Zustande vorhanden ist, mindert sich die Spannkraft ihrer Dämpfe, sie kann nicht mehr im Verein mit der Spannung der andern Dämpfe den Druck der Atmosphäre überwinden; das Destilliren hört auf, obgleich noch Dämpfe der flüchtigern Flüss. vorhanden sind. — Ein allgemeiner Ausdruck für die Temp., bei welcher die Spannkraft der Dämpfe zweier Flüss. in Summe gleich ist dem Druck der Atmosphäre, kann schon darum nicht gegeben werden, weil das Gesetz der Anwendung der Spannungen des Dampfs mit der Temperatur kaum für W., geschweige für andere Dämpfe bekannt ist. Bei Temp., welche dem Kochp. der Flüss. nahe liegen, kann man jedoch annehmen, dass die Spannkraft der Dämpfe verschiedener Flüss. gleich ist bei gleichen Abständen der Temperaturen von den Kochpunkten. Schwefelkohlenstoff kocht bei 760^{mm} bei 46°,6 C.; die Temper. der Dämpfe eines Gemenges von Schwefelkohlenst. und W. war 43°,5; nehmen wir daher an, dass die Spannung der Schwefelkohlenstoffdämpfe

bei 43°,5 = ist der Spannung der Wasserdämpfe bei 96°,9 (= Kochpunkt *minus* 3°,1), so haben wir nach Biot's Tabelle für den Wasserdampf 680mm,0; die Spannung der Wasserdämpfe bei 43°,5 ist = 63mm,5; die Summe der Spannungen ist daher 743mm,5, was von dem beobachteten Barometerstande 752mm,2 nicht mehr abweicht, als noch innerhalb der Gränzen der Beobachtungsfehler fällt. — Für das Gemenge von Terpentinöl und W. lässt sich diese Betrachtungsart nicht anwenden, da der Abstand der Temp. des Dampfs vom Kochpunkte des Terpentinöls zu bedeutend ist. Umgekehrt liesse sich vielleicht aus der Temperatur eines solchen Dampfgemenges bei bekannter Spannung des einen Dampfs die Spannung des andern für diese Temper. bestimmen. Leider ist jedoch die Zahl der flüchtigen Flüss., die sich nicht mischen, zu gering, um auf diese Art viele Bestimmungen erwarten zu können.

Bei dem Sieden von Gemengen nicht mischbarer Flüssigk., wo die flüchtigere die untere ist, namentlich bei äth. Oelen und W., zeigt sich oft ein heftiges Stossen. Unmittelbar vor dem Stossen, wenn die Fl. noch ganz ruhig sind, bemerkt man, dass ein in die untere Fl., nahe unter deren Oberfläche, getauchtes Thermometer 3° — 5°, ja 10° über den Kochpunkt des Gemenges steigt. Plötzlich tritt das Stossen ein, der Dampf durchbricht die obere Flüss., entwickelt sich in grosser Menge und die Temp. sinkt nun auf den Kochpunkt des Gemenges herab, wo sie bleibt, so lange die Dämpfe der untern Flüss. gehörig durch die obere entweichen. Die Ursache liegt also offenbar in dem Zusammenhange der obern Flüss., welche so gross sein kann, dass er die Dämpfe der untern Flüssigkeit zurückhält; dadurch nimmt die untere Flüss. eine höhere Temp. an, gleichzeitig steigt die Spannung der Dämpfe, bis endlich der Zusammenhang der obern Flüss. überwunden wird. Ein Platindraht oder Eisendraht in der Fl. verhindert das Stossen gänzlich, selbst wenn die obere Fl. sehr zähe ist und selbst wenn er nur in der untern Fl. sich befindet. Man muss sich aber hüten, den Draht erst in das schon beinah kochende Gemisch einzuführen, weil dann leicht ein sehr heftiges Aufkochen plötzlich eintritt.

b) Wenn die flüchtigere Flüss. leichter ist und die obere Schicht bildet, so erhält sie ihre Wärme von der untern Flüss. und kocht, als wenn sie sich allein im Gefässe befände. Es giebt jedoch sehr wenig nicht mischbare Flüss., von denen die flüchtigere die leichtere ist, nur Quecks. mit W. und Oelen, oder W. mit Caoutchoucine (welche ihren Kochp. auch hier immer ändert) fand der Verf. anwendbar. Die wenigen flüchtigen Oele, welche schwerer sind, als W., sind diess so unbedeutend, dass sie beim Kochen theils in grössern Massen gehoben, theils

wie z. B. Nelkenöl bei höherer Temper. in der That leichter werden, als Wasser.

Bringt man zwei nicht mischbare Flüss. in eine Barometerröhre, so ist die Spannung ihrer Dämpfe bei jeder Temp. = der Summe der Spannungen der Dämpfe von beiden Flüssigkeiten. Bei diesen Beobachtungen können indess durch die Luft, welche die Flüss. entwickeln, sobald sie in den leeren Raum kommen, leicht Fehler entstehen.

2) Sieden mischbarer Flüssigkeiten, z. B. Alkohol und W., Alkohol und Aether u. s. f. Solche Mischungen ändern je nach dem quantitativen Verhältniss der noch vorhandenen Bestandtheile ihren Kochpunkt fortwährend; die Dämpfe haben stets die Temp. des kochenden Gemisches; die Temper. des kochenden Gemisches ist aber stets höher als der Kochpunkt der flüchtigern Flüss., daher auch die Temper. der Dämpfe um so viel mehr höher als die Temp., bei welcher die Summe der Maxima der Spannungen beider Dämpfe = ist dem Druck der Atmosphäre. Wenigstens einer von beiden Dämpfen, wahrscheinlich aber beide, befinden sich sonach nicht im Maximum der Spannung. Bringt man Aether in eine Barometerröhre, beobachtet das Maximum der Spannung der Dämpfe bei der vorhandenen Temp., fügt dann Alkohol zu, dessen Dämpfe bei gleicher Temp. eine geringere Spannung besitzen, so wird die Spannung der gemischten Dämpfe geringer, als die des Aetherdampfs allein und nimmt mit der Menge des zugefügten Alkohols ab, so dass sie endlich fast der Spannung des Alkoholdampfs bei der vorhandenen Temp. gleich wird. Aehnliches beobachtet man mit Aether und Terpentinöl, mit Schwefelkohlenstoff oder Caoutchoucine und Alkohol, mit Alkohol und W. Sämmtliche Versuche wurden bei 17°,5 C. nun so angestellt, dass beide Flüss. stets tropfbar in der Röhre vorhanden waren. Wo letzteres nicht der Fall ist, möchte sich die Sache anders verhalten. Gay-Lussac zeigte schon, dass die Temp. über 100° C. und bei denen die Flüss. sich nicht im Maximo der Spannung befinden, der von dem Dampfe jeder der gemischten Flüss. eingenommene Raum so gross ist, als der, den der Dampf jeder Flüss. auch für sich einnehmen würde. — Dieses Verhalten der mischbaren Flüss. beruht nicht sowohl auf der Bildung einer gleichsam neuen Flüss., die ihre eigene Spannung der Dämpfe besitzt, sondern auf der Anziehung der Theile der einen Flüss. gegen die andere, selbst wenn diese dampfförmig sind, wodurch die Spannung der Dämpfe um so mehr vermindert wird, je mehr von der andern Flüss. in tropfbarer Gestalt vorhanden ist. — Die Spannung der gemischten Dämpfe wird im Allgemeinen geringer sein, als die der Dämpfe der flüchtigern Flüss., obgleich es in Fällen, wo die gegenseitige Anziehung der Flüss. sehr gering ist, mög-

lich wäre, dass sie grösser würde. — Die Anziehung der Flüss., von der hiernach, ausser der Spannung der Dämpfe, das Kochen zweier mischbaren Flüss. abhängt, ändert sich mit dem Verhältnisse, in welchem die Flüssigkeiten vorhanden sind. Für ein bestimmtes Verhältniss tritt das Kochen dann ein, wenn die Spannungen, welche die Dämpfe von jeder der beiden Flüss. durch die Anziehung der andern annehmen, in Summe = sind dem Druck der Atm. Entwickeln sich bei dieser Temp. die Dämpfe nicht in demselben Verhältnisse, als das der beiden tropfbaren Flüssigkeiten, so muss sich natürlich das Verhältniss der zurückbleibenden Flüss., hiermit jene Anziehung und dadurch wieder das Verhältniss der Dämpfe und die Temp. ändern, bei welcher nach dem oben Gesagten das Kochen eintritt. Nur in dem einen Falle, wo die beim Kochen entwickelten Dämpfe in demselben quantitativen Verhältnisse stehen, wie die zurückbleibenden Flüss., wird sich die Kochtemp. des Gemisches gleich bleiben; diess ist z. B. der Fall bei Concentration des Alkohols durch Destillation, sobald einmal ein gewisses Verhältniss des Alkohols zum Wasser eingetreten ist. Das Destillat ist dann dem Rückstande ganz gleich und eine weitere Concentration nicht möglich. So wie man aber ein das W. absorbirendes Salz, z. B. Chlorcalcium, zusetzt, vermindert sich, wie schon Gay-Lussac zeigte, die Spannung der Wasserdämpfe bei ungeänderter Temper. und die Dämpfe bestehen dann fast nur aus wasserfr. Alkoholdämpfen. (Pogg. *Ann.* **XXXVIII.** *p.* 481 — 492).

Ueber die Verbindungen der Wolframsäure mit Kali, Natron Lithion und Ammoniak von Anthon.

I. Wolframsaures Kali. *a*) neutrales:

Darstellung: 1) Behandlung von Wolframsäure (am besten als Hydrat) mit einer Auflösung von ätzend. oder kohlens. Kali in der Wärme, Filtriren und Abdampfen zur Krystallisation. 2) Schmelzen von 1 Th. kohlens. Kali im eisernen Tiegel und vorsichtiges, allmähliges Eintragen von 1 Th. pulv. Wolfram (oder so lange als Aufbrausen entsteht); Fortsetzung der Erhitzung durch kurze Zeit, Ausgiessen, Pulverisiren der erkalteten leberfarbigen Masse, Auskochen mit W., Filtriren, Abdampfen zur Trockne, Auflösen der Salzmasse im gleichen Gew. lauen Wasser (wobei gewöhnlich etwas doppelt wolframs. Kali ungelöst bleibt), Filtriren, Einengen und Hinstellen zur Krystallisation.

Eigenschaften. Sechsseitige farblose Prismen mit 2 breiteren, sich gegenüberstehenden Seiten, meist abgestumpften Endkanten, selten zugespitzt oder zugeschärft, manchmal tafelartig verkürzt. Hygroskopisch

(zuweilen wurde jedoch statt dessen eine schnelle Verwitterung der Krystalle bemerkt). Bitterlich herbe schmeckend. Kurz vor dem Rothglühen zur farblosen Flüss. schmelzend. In gleichem Gew. W. bei gew. Temp. löslich; zersetzt sich gern z. Th. bei seiner Auflösung in W. in ein schwer lösliches saures und leicht lösliches bas. Salz, daher auch die Lösung alkalisch reagirte. In Alkohol ist es unlöslich. Aus den verd. Lösungen fällen Schwefels., Salpeters. und Salzs. die Wolframs. als Hydrat, aus concentrirten siedenden dagegen wasserfrei.

Zusammensetzung:

	1.	2.	Atome	Rechnung
Kali	22	22	1 = 47,2	22,24
Wolframs.	58	57	1 = 120,0	56,55
Wasser	20	21	5 = 45,0	21,11
	100	100	212,2	100,00

b) Saures.

Darstellung: 1) Eintragen von 1 At. Wolframs. (wasserfrei oder als Hydrat) in schmelzendes neutr. wolframs. Kali, Erkaltenlassen, Zerreiben der Masse, Auskochen mit wenig W. und Krystallisirenlassen. Bei Anwendung von zu viel Wolframs. wird eine kryst., bleigraue, metallglänzende Masse erhalten, welche an W. auch doppelt wolframs. Kali abzugeben scheint. 2) Versetzen einer heissen Lösung von einf. wolframs., kohlens. oder ätz. Kali mit Wolframsäurehydrat, bis Nichts mehr aufgenommen wird, siedend heiss Filtriren und Erkaltenlassen. 3) Als Nebenprodukt bei Darstellung des neutralen Salzes (s. oben sub 2).

Eigenschaften: Krystallinisches, glänzendes, luftbeständiges Pulver, bestehend aus (mikroskopischen) stumpfen, rhombischen Tafeln; die Abstumpfung der gegenüberstehenden Ecken geht manchmal so weit, dass wieder eine spitze rhombische Tafel daraus wird. Giebt beim Erhitzen erst W., wird dann gelb, schmilzt vor dem Glühen zu einer klaren gelbl. Flüss., welche beim Erkalten zu einer kryst. bläulichen oder grünlichen Masse erstarrt. Reagirt sauer; schmeckt schwach, dem neutralen Salze ähnlich. Ist in W. schwer löslich (bei 15—18° C. in 100 Th., bei 100° in $8\frac{1}{2}$ Th.) und kryst. beim Erkalten aus der heissen Lösung zum grössten Theil heraus. In Alkohol unlöslich. Säuren schlagen die Lösungen weiss nieder, bei einiger Verdünnung nur langsam.

Zusammmensetzung:

	1.	2.	Atome	Rechnung
Kali	14	14,5	1 = 47,2	15,46
Wolframs.	80	79,5	2 = 240,0	78,64
Wasser	6	6,0	2 = 18,0	5,90
	100	100,0	305,0	100,00

II. Wolframs. Natron. *a*) neutrales:

Darstellung: Wie die des Kalisalzes sub 2. Man erhält es gleich durch die erste Ausziehung mit W. und Abdampfung rein.

Eigenschaften: Kryst. leicht in luftbeständigen, glänzenden, rhombischen Tafeln; reagirt alkalisch; wird beim Erhitzen undurchsichtig und schmilzt vor dem Rothglühen; schmeckt salzig bitter, ist in 1,1 Th. kaltem und 0,5 Th. kochendem W. löslich, in Alkohol unlöslich.

Zusammensetzung:

			Atome	Rechnung
Natron	18,1	1 =	31,3	18,49
Wolframs.	71,0	1 =	120,0	70,88
Wasser	10,9	2 =	18,0	10,63
	100,0		169,3	100,00

b) Saures:

Darstellung wie das saure Kalisalz sub 2.

Eigenschaften: Luftbeständige, gestreifte Rhomboëder; reagirt sauer, wird beim Erhitzen grünlich oder gelb und schmilzt zu einer klaren gelblichen Flüss., welche beim Erkalten zu einer bläulichen kryst. Masse erstarrt; süsslich, hintennach bitter und herbe schmeckend; in 8 Th. kaltem W., in Alkohol gar nicht löslich.

Zusammensetzung:

			Ateme	Rechnung
Natron	9	1 =	31,3	10,18
Wolframs.	79	2 =	240,0	78,10
Wasser	12	4 =	36,0	11,72
	100		307,3	100,00

III. Wolframs. Ammoniak.

a) Neutrales. Dieses ist nicht isolirt dargestellt worden. Lässt man Ammoniak bei gewöhnl. Temper. längere Zeit mit überschüssiger Wolframs. stehen und versucht dann die Lösung einzudampfen, so entweicht Ammoniak und doppelt wolframs. Ammoniak krystallisirt. Dass jedoch die Lösung einf. wolframs. Ammoniak enthält, ist dadurch bewiesen, dass sie, durch Kalk gefällt, einf. wolframs. Kalk liefert. Vielleicht liesse sich das Salz krystallisirt erhalten, wenn man starkes Amm. bei 20—25° C. mit überschüssiger Wolframs. digerirte und die Lösung dann stark erkältete.

b) Saures. Darstellung: 1) Digestion von Ammoniak mit überschüssiger Wolframs., Filtriren und freiwilliges Verdunsten. 2) Versetzen einer conc. Auflösung von einf. wolframs. Kali oder Natron mit conc. Salmiaklösung, wobei unter Ammoniakentwicklung das verlangte Salz als kryst. Pulver niederfällt.

Eigenschaften. Bei langsamem Krystallisiren zarte weisse Nadeln, bei schnellem Kryst. rhombische Täfelchen; reagirt schwach sauer. Giebt beim Erhitzen Amm. und W. und hinterlässt, je nachdem man in offnen oder verschlossenen Gefässen arbeitete, Wolframs. oder blaues Wolframoxyd; löslich in 25—28 Th. kaltem W., unlöslich in Alkohol.

Zusammensetzung:

		Atome	Rechn.
Ammoniak	6	1 = 17	6,18
Wolframs.	87	2 = 240	87,27
Wasser	7	2 = 18	6,55
	100	275	100,00

IV. Wolframs. Lithion.

a) Neutrales: Wenn man in schmelzendes kohlens. Lithion Wolframs. trägt, bis kein Aufbrausen mehr erfolgt und die Masse dann durch Kryst. reinigt, so erhält man das leichtlösliche und alkalisch reagirende Salz in luftbeständigen, octaëdrischen (?) Krystallen.

b) Saures: Wird wie das saure Natronsalz erhalten, ist leicht krystallisirbar, luftbeständig, schwerlöslich, reagirt sauer und schmeckt salzig, bitterlich, hintennach etwas herbe. (*J. f. pr. Ch. VIII. p.* 399 — 406).

Ueber die Einwirkung des Kochsalzes auf Metalle von A. Unger, kön. hann. und herz. braunschw. Bergrathe.

Von den Versuchen des Verf. theilen wir hier das rein Chemische mit, da sich die Nutzanwendungen daraus von selbst ergeben dürften.

Chemisch reines Kochsalz wird nie im Grossen bearbeitet, es wurde daher zu den nachstehenden Versuchen eine Kochsalzauflösung angewandt, welche neben dem reinen Kochsalze auch salzs. Talkerde und schwefels. Natron enthielt, und die zur Untersuchung benutzte Mutterlauge enthielt die nämlichen fremden Salze in einer grössern Quantität. Salzs. Kalkerde war nicht verhanden, allein ein geringer Antheil schwefels. Kalkerde war im Spiel, und die Kochsalzauflösung war von einem schönen, weissen und reinen Kochsalze gemacht, so wie solches bei der ersten Krystallisation eines aus Soole mit Sorgfalt geschiedenen Kochsalzes erfolgt.

1. Silber. Reines Silber, so wie solches auf dem Harze vermünzt wird und wie man es von Goldschmieden erhalten würde, wenn man sich der Gefässe von reinem Silber bedienen wollte.

a) Es wurde ein Thalerstück mit Kochsalzauflösung übergossen, so dass das Silber ganz bedeckt war, und blieb damit 5 Tage lang

stehen. Es war keine Einwirkung auf das Silber zu bemerken. Die abgegossene Salzauflösung wurde filtrirt und es zeigte sich keine Reaction durch Schwefelwasserstoffwasser, eben so wenig durch Schwefelwasserstoffammoniak.

b) Silber mit Kochsalzauflösung besprengt und der Luft ausgesetzt, war nach 8 Tagen nicht angegriffen, und es hatte sich kein Ueberzug gebildet.

c) Silber mit Kochsalzauflösung gekocht wurde nach $\frac{1}{2}$stündigem starkem Kochen nicht angegriffen, es zeigte sich kein Oxyd und die Flüssigkeit zeigte durch Reagentien keine Spur von aufgelöstem Metall.

d) Silber durch die Mutterlauge auf gleiche Art behandelt zeigte in keinem der angegebenen Fälle eine Einwirkung der Mutterlauge.

2. Kupfer. *a*) Es wurden einige Stücke reines blankes Kupfer mit Kochsalzauflösung übergossen, so dass sie ganz bedeckt waren, und blieben damit 5 Tage lang stehen. Die Flüssigkeit färbte sich grünlichblau, und es entstand eine hellblaue Ablagerung. Die abfiltrirte Fl. zeigte: mit Schwefelwasserstoffwasser eine grünliche Färbung und schwache grünliche Trübung, mit Schwefelwasserstoffammoniak keine Reaction, mit Aetzammoniak eine bläuliche Färbung und schwache Trübung, letztere wahrscheinlich eine Folge des durch Ammoniak entstandenen Niederschlags von Talkerde, mit eisenblaus. Kali eine schwache röthliche Trübung. Es war daher Kupfer aufgelöst. Die blauliche Ablagerung wurde so lange mit Wasser abgewaschen, bis das abfliessende W. nicht mehr durch salpeters. Silberauflösung getrübt wurde. Dann wurde sie mit Aetzammoniak digerirt, die Flüssigkeit abfiltrirt und mit Salpeters. übersättigt. Es entstand nun durch salpetersaures Silber wieder ein Niederschlag von Chlorsilber, weshalb man die Ablagerung als basisch salzs. Kupfer erkannte.

b) Kupfer den Dämpfen von kochender Salzauflösung ausgesetzt, überzieht sich mit einem grünen Ueberzuge; mit Kochsalzauflösung besprengt und der Luft ausgesetzt, bildet sich in Kurzem basisch salzs. Kupferoxyd und Kupferoxydhydrat. Das bekannte Bremergrün wird auf solche Art erzeugt.

c) Kupfer mit Kochsalzauflösung gekocht färbt die Auflösung bläulich, es setzt sich beim Erkalten ein Niederschlag von bas. salzs. Kupfer ab. In der Auflösung wird durch die oben angegebenen Reagentien die Gegenwart von einer Spur Kupfer angezeigt.

d) Kupfer auf gleiche Weise mit Mutterlauge behandelt, zeigte die obigen Erscheinungen und Einwirkungen in einem erhöhten Maasse.

3. Zink. *a*) Metallisches granulirtes Zink wurde mit Kochsalz-

auflösung übergossen und blieb dann ganz bedeckt 5 Tage lang stehen. Es bildete sich kein Ueberzug, die Flüssigkeit blieb klar und ungefärbt, allein durch Schwefelwasserstoffwasser und Schwefelwasserstoffammoniak zeigte sich eine weisse Trübung und es war daher Zink aufgelöst.

b) Metallisches Zink mit Kochsalzauflösung besprengt und der Luft ausgesetzt, überzieht sich nach einigen Tagen mit einem weissen Ueberzuge.

c) Metallisches Zink mit einer Salzauflösung anhaltend gekocht, war weniger angegriffen, als bei der Behandlung in der Kälte und die obigen Reagentien zeigten einen geringen Theil Zink in der Auflösung an.

d) Metallisches Zink mit Mutterlauge sowohl in der Kälte als im Kochen behandelt zeigte eine stärkere Einwirkung, indem durch Schwefelwasserstoffwasser und Schwefelwasserstoffammoniak eine weisse Trübung und nachher ein voluminöser Niederschlag hervorgebracht wurde.

4. Zinn. *a*) Geschmolzenes und durch Eingiessen in W. granulirtes englisches Zinn, welches blank war, wurde mit Kochsalzauflösung übergossen und völlig damit bedeckt. Nach 5 Tagen hatte sich keine Einwirkung gezeigt, es war nichts abgeschieden und die Flüss. zeigte weder mit Schwefelwasserstoffwasser noch mit Schwefelwasserstoffamm. eine Reaction.

b) Auch durch anhaltendes Kochen zeigte sich keine Einwirkung der Kochsalzauflösung auf das metallische Zinn und es war kein Metall aufgelöst.

c) Auch Mutterlauge zeigte bei gleicher Behandlung keine Einwirkung auf metall. Zinn.

d) Metall. Zinn mit Kochsalzauflösung besprengt und der Luft ausgesetzt zeigt erst nach längerer Zeit, d. h. nach etwa 8 Tagen, einen sehr geringen weissen Ueberzug.

5. Blei. *a*) Eine Bleiplatte, welche rein abgewaschen, allein nicht völlig blank, sondern mit dem gewöhnlichen Suboxyd überzogen war, wurde 5 Tage lang mit Kochsalzauflösung übergossen. Es zeigte sich kein Ueberzug, die Auflösung blieb klar, allein Schwefelwasserstoffwasser zeigte eine geringe bräunliche Trübung. Schwefelwasserstoffammoniak reagirte nicht. Es war daher eine Spur Blei aufgelöst.

b) Dieselbe Platte, nachdem sie zuvor abgewaschen und gereinigt worden war, wurde mit Kochsalzauflösung anhaltend gekocht. Es zeigte sich keine Trübung der Salzauflösung, allein die Flüssigkeit wurde durch Zusatz von Schwefelwasserstoffammoniak und Schwefelwasserstoffwasser stark schwarzbraun gefärbt und es setzte sich ein

Niederschlag ab, so dass daher eine bedeutende Menge Blei aufgelöst war.

c) Metall. Blei mit Kochsalzauflösung besprengt und der Luft ausgesetzt erhielt bald einen weissen Ueberzug.

d) Metall. Blei mit Mutterlauge behandelt erlitt eine starke Einwirkung und die Auflösung gab mit Schwefelwasserstoffwasser und Schwefelwasserstoffammoniak auf der Stelle einen braunschwarzen Niederschlag, so dass daher eine grössere Menge Blei aufgelöst war.

6. Geschmiedetes Eisen. *a*) Mehrere rostfreie Nägel wurden mit der Kochsalzauflösung übergossen und blieben ganz bedeckt 5 Tage lang liegen. Es bildete sich schon am ersten Tage eine röthlichgelbe Ablagerung, welche bei längerem Stehen sich vermehrte. Die abfiltrirte helle Flüssigkeit gab durch Schwefelwasserstoffwasser, durch Schwefelwasserstoffammoniak und durch eisenblaus. Kali keine Reaction; es war daher kein Eisen aufgelöst. Die Ablagerung war röthlichbraun und erwies sich als basisch salzs. Eisen, als sie auf gleiche Weise mit dem bei der Behandlung des Krystalls entstandenen Niederschlage geprüft wurde.

b) Beim Kochen des geschmiedeten Eisens mit Kochsalzauflösung entstand gleichfalls ein Niederschlag von bas. salzs. Eisen, allein in der Flüssigkeit liess sich durch Reagentien kein aufgelöstes Eisen entdecken.

c) Geschmiedetes Eisen mit Kochsalz besprengt und der Luft ausgesetzt, überzog sich bald mit einem gelbbraunen Pulver.

d) Geschmiedetes Eisen mit Mutterlauge in der Kälte und in der Wärme behandelt gab eine Ablagerung von bas. salzs. Eisen, die abfiltrirte Flüssigkeit gab mit Schwefelwasserstoffwasser eine stark dunkelgrüne Färbung und Trübung, mit Schwefelwasserstoffammoniak eine intensivdunkelgrüne Färbung und nach einer Stunde einen dergleichen voluminösen Niederschlag, mit geistigem Galläpfelaufguss eine violette Trübung. Es war daher hier unbezweifelt Eisen aufgelöst.

7. Gusseisen. *a*) Rein und blank abgeschliffenes Gusseisen, welches indessen in einigen Vertiefungen noch Spuren von Rost enthielt, wurde mit Kochsalzauflösung völlig bedeckt 5 Tage lang erhalten. Es bildete sich auf der Flüssigkeit ein metall. schillerndes Häutchen, die Flüssigkeit färbte sich grünlich und es lagerte sich ein grünlichgraues Pulver ab. Die abfiltrirte Flüssigkeit gab: mit Schwefelwasserstoffwasser eine grünlichschwarze Trübung, mit Schwefelwasserstoffammoniak eine grasgrüne Färbung und Trübung, mit eisenblaus. Kali eine blassbläuliche Färbung, mit geistiger Galläpfeltinctur eine violettbraune Trübung. Es war daher Eisen aufgelöst und hatte sich

wahrscheinlich ein Doppelsalz aus Chlornatrium und neutralem Eisenchlorid gebildet. Das Pulver hatte eine gelblichgrüne Farbe, wurde aber nach einigen Tagen bei der Berührung mit der Luft röthlichbraun und zeigte sich bei der oben angegebenen Behandlung als bas. salzs. Eisenoxyd.

b) Gusseisen mit Kochsalzaufl. besprengt und der Luft ausgesetzt, überzieht sich mit einem dunkelgelbbraunen Pulver.

c) Gusseisen mit Kochsalzauflösung gekocht setzt gleichfalls bas. salzs. Eisenoxyd ab, allein es ist nur eine geringe Spur Eisen aufgelöst.

d) Gusseisen mit Mutterlauge behandelt setzte ein Pulver von bas. salzs. Eisen ab, die abgegossene und filtrirte Flüssigkeit reagirte mit den oben angegebenen Reagentien zwar auf Eisen, es schien aber weniger Eisen aufgelöst zu sein, als bei der Behandlung des Gusseisens mit Kochsalzauflösung. Eisen in roher Soole liegend, besonders geschmiedetes Eisen, erleidet bisweilen eine auffallende Veränderung, indem gehärtetes Eisen weich wird und sich nach und nach in eine unförmliche Masse verwandelt, welche aus mehreren Salzen zu bestehen scheint, die noch nicht genau analysirt sind. Eisen, welches in Salzwasser abgelöscht wird, erhält dadurch eine bedeutende Härte und Soole soll dazu kräftiger wirken als blosses Wasser.

8. Messing. *a*) Messing mit Soole oder Kochsalzauflösung übergossen, so dass es davon bedeckt war, wurde nach 4 Tagen angegriffen, es lagerte sich bas. salzs. Kupfer ab und die Auflösung reagirte mit Schwefelwasserstoffwasser auf Metallgehalt.

b) Mit Kochsalzaufl. besprengt überzog es sich mit einem grünlichen Ueberzug.

c) Mit Kochsalzaufl. gekocht zeigte sich nur eine geringe Ablagerung von bas. salzs. Kupfer, allein es war mehr Metall aufgelöst, als bei der Behandlung in der Kälte. (*J. f. pr. Ch. VII. p.* 297—304).

Ueber das Verhalten des Eisens zum Sauerstoff von Schönbein.

Den in der vorletzten Abhandlung des Verf. mitgetheilten Beobachtungen zufolge hängt das freie Auftreten des Sauerstoffs am positiven Eisen in gewissen wässrigen Lösungen von der Art und Weise des Schliessens der Säule ab, während z. B. in Kalilösung diese Erscheinung eintritt, wie auch jene immer geschlossen werden mag, und unter keinen Umständen Sauerstoff sich entwickelt, wenn die wässrige Zersetzungsflüssigkeit Wasserstoffsäuren oder Halogensalze aufgelöst enthält. Aus den zahlreichen Versuchen, die mit dem Eisen in den ver-

schiedenartigsten wässrigen Lösungen angestellt wurden, geht Folgendes hervor:

1) In jeder wässrigen Lösung einer Sauerstoffverbindung, die für sich schon merklich chemisch auf das Eisen wirkt (Säuren), entwickelt sich an diesem Metalle der Sauerstoff nur in dem Falle, wenn mit ihm die Säule geschlossen wird. Bei abgeänderter Schliessungsweise tritt die normale Erscheinung ein.

2) In jeder wässrigen Lösung einer Sauerstoffverbindung, die (bei gewöhnlicher Temperatur) nicht merklich chemisch auf Eisen wirkt (Lösungen der Alkalien und vollkommen neutraler Salze) entwickelt sich an diesem Metalle der Sauerstoff, ganz unabhängig von der Schliessungsweise der Säule.

3) In jeder wässrigen Lösung, einer nicht sauerstoffhaltigen elektrolytischen Verbindung, deren (sogenanntes) negatives Element eine bedeutende chemische Verwandschaft zum Eisen besitzt (die Wasserstoffsäuren, Halogensalze, Schwefelmetalle etc.) entwickelt sich an diesem Metalle unter keinerlei Umständen der Sauerstoff.

Es ergiebt sich hieraus das merkwürdige Resultat, dass das positive Eisen nie den Sauerstoff an sich frei werden lässt, wenn der elektrischen Wirkung auf des Metall unmittelbar eine chemische vorangegangen, oder wenn gleichzeitig mit der elektrischen Wirkung noch die Affinität eines andern Elements, als diejenige des Sauerstoffs zum Eisen ins Spiel kommt. Haben wir z. B. als Zersetzungsflüssigkeit verdünnte Salpetersäure, tauchen wir den positiven Eisenpoldraht in dieselbe ein und schliessen wir dann die Säule mit dem negativen Pole, so tritt in diesem Falle die normale Erscheinung ein, d. h. der durch die elektrische Thätigkeit aus dem W. geschiedene Sauerstoff verbindet sich mit dem Eisen und es entsteht durch die gewöhnliche chemische Einwirkung der Säure ein Nitrat. Es findet aber bei dieser Schliessungsweise offenbar vor der elektrischen Wirkung eine gewöhnlich chemische Wirkung auf das Eisen statt, und diese vorangegangene chemische Thätigkeit ist es auch allein, welche das Eisen so disponirt, dass der nachher durch dasselbe gehende elektrische Strom in ihm den Zustand der Indifferenz nicht mehr hervorrufen kann; oder mit andern Worten, ist einmal die gewöhnliche chemische Thätigkeit im Eisen erregt, die Oxydation desselben eingeleitet, so kann sie nicht mehr durch die Art von elektrischer Strömung unterbrochen werden, welche, für sich allein wirksam, die Affinität des gewöhnlichen Eisens zum Sauerstoff aufheben würde. Ein ganz gleiches Resultat erhält man, wenn ein gewöhnlicher Eisendraht, ehe derselbe als positiver Poldraht dient, in irgend eine saure Auflösung, z. B. in verdünnte Salpeters. oder Schwefels. getaucht wird,

Wie man auch mit einem solchen Drahte die Säule schliessen mag (vorausgesetzt jedoch, das vorher in die Säure eingetaucht gewesene Drahtende werde in die Zersetzungsflüssigkeit gebracht), so entwickelt sich kein Sauerstoff an ihm. Höchst sonderbar bleibt aber die schon früher angegebene Thatsache, dass der Eisendraht nur einige Augenblicke aus der sauren (stark verdünnten) Zersetzungsflüssigkeit herausgenommen zu werden braucht, um nach seinem Wiedereintauchen Sauerstoffgas zu entwickeln. Von welchem entscheidenden Einflusse übrigens das Vorausgegangensein einer chemischen Einwirkung auf das Eisen oder das Nichtstattgefundenhaben einer solchen hinsichtlich des elektrochemischen Resultates ist, zeigt das unter 2) ausgedrückte Gesetz. Die Lösung eines Alkali oder eines vollkommenen Neutralsalzes, wie z. B. des Salpeters, übt auf das Eisen keine chemische Wirkung aus, weshalb eben bei Anwendung derartiger Flüssigkeiten die Entwicklung des Sauerstoffs nicht im Geringsten von der Schliessungsweise der Säule abhängig ist. Dass in der That wegen Abwesenheit chemischer Einwirkung kalischer oder neutralsalziger Lösungen auf das Eisen die Sauerstoffentwicklung bei jeder Schliessungsweise der Säule stattfindet, geht aus folgendem Versuche hervor. Bringt man in ein Glas zuerst eine etwas concentrirte Kalilösung, giesst dann ziemlich stark verdünnte Salpeters. auf jene, so, dass sich beide Flüssigke ten nicht mit einander vermischen, führt hierauf den negativen, aus Platin bestehenden Poldraht in die Fl. ein und taucht endlich das eine Ende eines gewöhnlichen Eisendrahtes so tief in das Fluidum ein, dass es in die Kalilösung hinabreicht, und schliesst hierauf die Säule mit dessen anderem Ende, so findet unter diesen Umständen durchaus keine Sauerstoffentwicklung Statt; es bildet sich an dem Theile des Drahtes, der in der Salpetersäureschicht steht, ein Eisennitrat, das sich abwärts senkend von der Kalilösung zersetzt wird, während der Drahttheil, welcher sich in letzterer befindet, sich oxydirt. Verbindet man aber das eine Ende des Eisendrahtes zuerst mit dem positiven Pole der Säule, und taucht hierauf dessen freies Ende in die Flüssigkeit so tief ein, dass es in der Kalilösung steht, so entwickelt sich, wie zu erwarten ist, der Sauerstoff am Eisen in beiden Schichten, und nicht eine Spur von Eisennitrat in der oberen wird gebildet, was aus dem Klarbleiben der Flüssigkeit erhellt. Bei ersterer Schliessungsweise wird das freie Drahtende von der oberen sauren Schicht vor dem Eintreten der elektrischen Wirkung chemisch afficirt, was bei der zweiten nicht geschehen kann, und daher die Verschiedenheit des Resultats in beiden Fällen. Aus dem unter 3) ausgedrückten Gesetz erhellt, dass wenn in der Zersetzungsflüssigkeit, ausser der Sauerstoffverbindung (Wasser) noch eine andere elektrolytische enthalten

ist, das aus letzterer frei werdende und am Eisen sich ausscheidende negative Element das Eintreten des indifferenten Zustandes verhindert, welchen der elektrische Strom in ihm hervorzurufen strebt; und zwar wieder, weil es den Eisendraht zur chemischen Thätigkeit in demselben Augenblicke stimmt, wo sich der Sauerstoff aus dem Wasser ausscheidet. Es ergiebt sich ferner, dass der Zustand der chemischen Indifferenz des Eisens nur stattfindet in Bezug auf den Sauerstoff und auf kein anderes negatives Element. Hievon hat sich der Verf. direct überzeugt, indem er einen indifferent gemachten Eisendraht z. B. mit Chlorgas, Bromdampf, wässriger Salzsäure etc. in Berührung brachte. Immer wurde der Draht angegriffen und verhielt sich nachher sowohl gegen den durch die Säule aus dem Wasser abgeschiedenen Sauerstoff, als auch gegen den der Salpeters. als ein activer. So wenig aber nun das Eisen gegen ein anderes Element, als gegen den Sauerstoff, chemisch indifferent gemacht werden kann, eben so wenig möglich ist es in andern Metallen eine chemische Indifferenz gegen irgend ein Metalloid, das eine elektrolytische Verbindung bilden kann, durch die erwähnten Mittel hervorzurufen. (Mit Nickel und Kobalt sind immer noch keine Versuche angestellt.) In seiner letzten Abhandlung hat der Verf. unter andern auch der Thatsache erwähnt, dass ein Eisendraht nicht nur während des Durchganges eines elektrischen Stromes durch ihn indifferent gegen den Sauerstoff sich verhalte, sondern dass dessen chemisch passiver Zustand auch dann noch fortdauere, nachdem die Strömung aufgehört habe. Die Thatsache, dass der passive Zustand des Eisendrahts noch nach Aufhören der durch ihn gehenden elektrischen Strömung fortdauert, scheint zu beweisen, dass die chemische Indifferenz des Eisens von elektrischer Strömung unabhängig ist, also auf einem ganz eigenen Grunde beruht, von einer Ursache herrührt, die uns noch gänzlich unbekannt ist. Vielleicht dürfte dieser Grund zunächst in der Fähigkeit der chemischen Affinität des Eisens liegen, eine polare Thätigkeitsform anzunehmen, d. h. unter gewissen Umständen anziehend, unter andern abstossend gegen den Sauerstoff zu wirken. (Pogg. *Ann. XXXVIII. p.* 492 — 498).

Kleinere Mittheilungen.

Wirkungslosigkeit des Satzmehls in den Störk'schen Extracten von O. Henry. Die Störk'schen Extracte der Solaneen enthalten bekanntlich auch das Stärkmehl der Pflanzen. In Deutschland ist wohl kein Zweifel gehegt worden, dass dieses Stärkmehl ein völlig indifferenter und überflüssiger Bestandtheil dieser Extracte sei.

In Frankreich hat man darüber noch besondere Versuche anstellen zu müssen geglaubt. Soubeiran und Martin Solon haben das Stärkmehl der verschiedenen Solaneen isolirt und in Hinsicht seiner Wirkung geprüft, das Resultat war natürlich völlige Indifferenz desselben. (*Bull. gen. de Therap.*).

Intelligenz-Blatt.

Die Gebühren für die Zeile oder deren Raum sind $1\frac{1}{2}$ gGr. Preuss.
Alle hier und in der Zeitschrift selbst angezeigte Bücher sind durch *Leopold Voss* in Leipzig zu erhalten.

Bei E. A. Kümmel in Halle ist so eben erschienen:

Dr. C. F. Bley, Fortschritte und neue Entdeckungen im Gebiete der Chemie und Pharmacie und der damit verbundenen Hülfswissenschaften für Chemiker, Apotheker, Techniker, Künstler, etc. II. Bandes 1s Heft.

Mit dem vierten Hefte war die erste Periode, welche die chemischen und pharmaceutischen Entdeckungen und Fortschritte der Jahre 1798 bis 1805 umfasst, vollendet. Die zweite Periode von Entdeckung des Verhältnisses zwischen electrischer und chemischer Thätigkeit, durch H. Davy, bis zur Aufstellung der Chlortheorie, enthält die Arbeiten der Jahre 1805—1809 und wird, wo möglich, in höchstens 3 Heften vollendet sein. In diese Periode fallen die höchst interessanten Entdeckungen der Alkali- und Erdmetalle durch Davy, so wie die wichtigen Untersuchungen über das Chlor. — Eine gedrängte Uebersicht wird wiederum am Schlusse die Arbeiten der ganzen Periode zusammenfassen. Der Verfasser hat es sich angelegen sein lassen, die Winke, welche ihm die Herren Herausgeber des Archivs für Chemie und Meteorologie, des Repertoriums für Pharmacie, so wie des Archivs für Pharmacie in gedachten Werken gegeben haben, so wie eine ähnliche briefliche Mittheilung des nunmehr verewigten, hochverdienten Professors Geiger in Heidelberg zu benutzen und derselbe wird sich bemühen, dem Werke für die Folge eine grössere Vollkommenheit zu geben.

Von Seiten des Verlegers ist Alles geschehen, das Werk typographisch gut auszustatten. Derselbe wird seiner Seits die Fortsetzung desselben möglichst zu fördern suchen und hofft bei der Wichtigkeit des Buches, dass das chemische und pharmaceutische Publikum sich für die Verbreitung desselben interessiren werde.

Nothwendiger Verkauf.

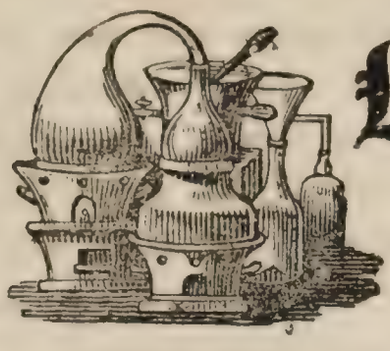
Das zur Apotheker Friedrich-August Kleinfeld'schen Concurs-Masse gehörige, in der Vorstadt Neugarten unter der Servis-Nummer 506 und No. 68 des Hypothekenbuchs gelegene Grundstück, abgeschätzt auf 7333 Rthlr., eingerichtet zu einer Medizin-Apotheke, und die Apothekergerechtigkeit No. 6 des Hypothekenbuchs, nebst Utensilien und Vorräthen, abgeschätzt auf 7260 Rthlr., zufolge der nebst Hypothekenscheine und Bedingungen in der Registratur einzusehenden Taxe, soll den

zehnten Januar 1837

in oder vor dem Arthushofe verkauft werden.

Königl. Land- und Stadtgericht zu Danzig.

Pharmaceutisches Central Blatt.



3. December 1836.

51.

INHALT. Wärmeentwicklung bei Verbindung von Schwefelsäure mit Wasser von Thomson. — Verdrängungsmethode von Soubeiran mit Bemerkungen von Gay. — Cyanzink von Jonas. — Spec. Gewicht des chemisch reinen Kochsalzes von Unger.

Kl. Mitth. Darstellung des Bleipflasters mittelst Wasserdämpfen von Wirtz.

Ueber die Wärmeentwicklung bei Verbindung von Schwefelsäure mit Wasser von Thom. Thomson.

Der Verf., welcher bereits vor einiger Zeit (Centralbl. 1836. *p.* 617) einige Versuche über die Wärmeentwicklung bei Auflösung von Salzen in W. bekannt gemacht hat, theilt jetzt die Resultate einer mit Schwefels. angestellten Versuchsreihe mit. Aus dieser geht hervor, dass 1) die Verdichtung allein nicht hinreiche, die Wärmeentwicklung zu erklären (wie auch z. B. Berzelius schon bemerkt hat, d. Red.); dass aber auch 2) die Ansicht von Irvine und Crawford, dass man nämlich das Freiwerden von Wärme durch Bildung neuer Verbindungen zu erklären habe, deren spec. Wärme geringer sei, als das Mittel aus denen der beiden Bestandtheile vor der Mischung, nicht völlig Stich halte, indem offenbar die Energie, mit welcher die Verbindung der Bestandtheile vor sich geht, bedeutenden Einfluss habe. (Aus diesen Versuchen dürfte sich endlich, ohne dass diess der Verf. erwähnt, eine Bestätigung der Ansicht von Berzelius ergeben, dass alles über 3 [oder 4] Atome betragende Wasser sich nicht sowohl chemisch mit den Säuren verbinde, als sie vielmehr nur verdünne, indem über diesen Punkt hinaus nicht nur keine Contraction bei Zumischung von W., sondern sogar eine gewisse Ausdehnung Statt findet, d. Red.) Der Verf. betrachtet übrigens diese und seine frühere Arbeit nur als Anfänge weiter auszudehnender Untersuchungen über die Wärmeentwicklung bei Mi-

schung chemisch verwandter Flüssigkeiten, deren gemeinschaftlicher Zweck eine Berichtigung der hierüber geltenden Grundsätze sein müsse.

Der Verf. wendete zu seinen Versuchen Nordhäuser Schwefelsäure an, welche vollkommen rein war und nur 0,02 p. c. schwefels. Kalk enthielt, der sich, ohne Verdünnung der S. nicht entfernen liess, aber bei seiner geringen Menge vernachlässigt wurde. Die Säure von 1,8375 sp. G. wurde erhitzt, bis sie farblos geworden war und bis das Uebergehende ein gleiches spec. Gew. mit der in der Retorte rückständigen S. zeigte. Die Säure in der Retorte hatte nun bei 59° F. ein sp. Gew. = 1,8422 und war genau = $\dddot{S}\,\dot{H}$; diese S. wurde nun bei allen folgenden Versuchen zu Grunde gelegt und kurz mit Vitriolöl bezeichnet.

Zunächst mischte man das Vitriolöl mit verschiedenen abgewogenen Mengen W., welche 1, 2, 3 — 9 At. entsprachen, beobachtete das spec. Gew., verglich es mit dem nach der Voraussetzung, dass keine Volumenveränderung Statt fände, berechneten sp. Gew. und berechnete aus der Differenz die Contraction oder Expansion, welche bei der Verbindung Statt gefunden hatte. Die folgende Tabelle enthält die Resultate, und zwar die letzte Kolumne die Grössen der Contraction mit —, die der Expansion mit + bezeichnet.

Tabelle *I.*

Wasserfreie S.		Wasser.	Spec. Gewicht. Versuch.	Spec. Gewicht. Rechnung.	Contraction oder Expansion.
1 At.	+	1 At.	1,8422	—	—
„	+	2 „	1,7837	1,7114	—1/24,75
„	+	3 „	1,6588	1,6158	—1/38,5
„	+	4 „	1,5593	1,5429	— 1/95
„	+	5 „	1,4737	1,4854	+ 1/127
„	+	6 „	1,4170	1,4389	+ 1/65,7
„	+	7 „	1,3730	1,4006	+ 1/50,7
„	+	8 „	1,3417	1,3684	+ 1/51,2
„	+	9 „	1,3105	1,3410	+ 1/43,9
„	+	10 „	1,2845	1,3174	+ 1/40

Die Versuche wurden mehrmals wiederholt, jedoch stimmten die Resultate höchstens in der zweiten Decimale miteinander überein; der Verf. schreibt diess der Anziehung von Feuchtigkeit während der Wägungen zu, daher offenbar die grössten spec. Gewichte der Wahrheit am nächsten kommen. Da jedoch bei allen folgenden Bestimmungen die Mittel aus den Versuchen gezogen wurden, so glaubte der Verf., diess auch mit dem spec. Gewichte thun zu müssen, um die in der That einander entsprechenden Werthe in die Tabellen aufzunehmen, obgleich

höchst wahrscheinlich in den meisten Fällen die Säure etwas schwächer gewesen ist, als angegeben wird. Die Differenz ist jedoch zu unbedeutend, um die allgemeinen Resultate zu afficiren.

Man vermischte nun 1000 Gran des Vitriolöls in einem Glascylinder resp. mit den 1 — 9 At. entsprechenden Wassermengen, und beobachtete mittelst eines hinreichend genauen Thermometers die Temperaturerhöhung (das Thermometer hatte man vorher die Temp. des Wassers annehmen lassen). Hierauf setzte man 24 St. bei Seite und bestimmte dann das spec. Gew. der Mischung (s. oben). Folgende Tabelle enthält die Resultate:

Tabelle *II.*

1 At. Vitriolöl	1000 Gewichtsth. wurden gemischt mit W.:	Das Thermom. (F) stieg von	auf	Entwickelte Wärme.
1	183,6	60°	245°	185°
2	367,3	67	286	219
3	550,9	60	268	208
4	734,6	60	263	203
5	918,3	60	238	178
6	1102,0	59	222	163
7	1285,7	59	207	148
8	1469,3	59	198	139
9	1653,0	59	188	129

Beide mitgetheilte Versuchsreihen wurden nun auf eine andere Art wiederholt, indem man sich vorläufig Mischungen von 1 At. Vitriolöl mit 1 — 9 At. W. bereitete und jede derselben nur mit 1 At. Wasser versetzte; auf die vorige Art die Temperaturerhöhung bei der Mischung und das spec. Gew. der Mischung nach 24 St. bestimmte und letzteres mit dem unter gleicher Voraussetzung wie oben berechneten verglich. Die folgende Tabelle enthält die Zusammenstellung der Resultate und zeigt, dass, so wie die grösste Wärmeentwicklung bei Vermischung von 1 At. Vitriolöl mit 1 At. W. Statt fand, so auch in diesem einzigen Falle Contraction, in allen andern Expansion beobachtet wurde, welche bei der Vermischung einer Verbindung von 1 At. Vitriolöl und 3 At. W. mit noch einem At. W. am bedeutendsten war:

Tabelle *III.*

Mischung.	Zugesetztes Wasser.	Thermomet. von	Thermomet. stieg auf	Entwickelte Wärme.	Spec. Gew. Beobachtet.	Spec. Gew. Berechnet.	Differenz.
1 At. S + 1 At. H	1 At.	60°	245°	185°	1,7837	1,7114	+0,0723
1 „ + 2 „	1 „	65	135	70	1,6588	1,6783	—0,0195
1 „ + 3 „	1 „	64	110	46	1,5593	1,5807	—0,0214
1 „ + 4 „	1 „	60	95	35	1,4737	1,5000	—0,0263
1 „ + 5 „	1 „	63	76	13	1,4170	1,4251	—0,0081
1 „ + 6 „	1 „	63	72	9	1,3730	1,3805	—0,0075
1 „ + 7 „	1 „	63	70	7	1,3417	1,3430	—0,0013
1 „ + 8 „	1 „	63	69	6	1,3105	1,3169	—0,0064
1 „ + 9 „	1 „	63	67	4	1,2845	1,2889	—0,0044

Man wendete sich nun zu Bestimmung der specifischen Wärme der verschiedenen Mischungen von 1 At. wasserfr. S. mit 1 — 10 At. W. Diess geschah auf folgende Art: eine dünne, ellipsoidische, etwa 26 Cub.″ haltende Flasche mit engem Halse ward mit einem durchbohrten Kork versehen, durch welchen man ein Thermometer stellte, so dass dessen Kugel sich nahe im Mittelpunkt der Flasche befand, während die ganze Scala ausserhalb der Flasche befindlich war. Diese Flasche wurde von einem hölzernen Ringe etwa 2″ über ihrem Boden gehalten, war

aber übrigens ganz frei und wurde so viel als irgend möglich von Einwirkungen strahlender Wärme frei gehalten. Man erwärmte nun mittelst einer Lampe oder im Sandbade erst die leere Flasche, dann die mit 24 Cub." W. oder einer der Mischungen von 1 At. Schwefelsäure mit 1 — 10 At. W. gefüllte auf 80° F. höher, als die Lufttemperatur, entfernte den Erwärmungsapparat und beobachtete mit einer Secundenuhr die Zeit, welche zum Sinken der Temp. um 40° nöthig war. Jeder Versuch wurde 3mal, und wenn sich Anomalien ergaben, noch öfter wiederholt. Von den auf diese Art für W. und die verschiedenen Säuremischungen gefundenen Abkühlungszeiten wurde die Abkühlungszeit der Flasche = 215",5 abgezogen; durch Division dieser wahren Abkühlungszeiten durch die zugehörigen specif. Gewichte die specif. Wärme berechnet und die so gefundenen Werthe auf die spec. Wärme des W. = 1,0 reducirt. Endlich verglich man nun mit diesen Resultaten die unter der Voraussetzung, dass keine Veränderung Statt finde, berechnete mittlere Wärme der Mischungen. Die Resultate sind in folgender Tabelle enthalten:

Tabelle *IV.*

Flüssigk.	Wahre Abkühlungszeit. *a*	Sp. Gew. *b*	*a/b*	Spec. Wärme W. = 1,00.	Berechnete mittlere spc. Wärme.	Differenz.
Aq.	5505",7	1,0000	5505	1,0000	—	—
S + 1Aq.	3644 ,5	1,8422	1978	0,3593	—	—
„ + 2 „	4622 ,2	1,7837	2591	0,4707	0,4587	+0,0120
„ + 3 „	4371 ,7	1,6588	2635	0,4786	0,5326	—0,0540
„ + 4 „	4487 ,2	1,5593	2878	0,5228	0,5869	—0,0641
„ + 5 „	4616 ,2	1,4737	3132	0,5690	0,6306	—0,0616
„ + 6 „	4751 ,8	1,4170	3353	0,6091	0,6660	—0,0569
„ + 7 „	4859 ,5	1,3730	3539	0,6429	0,6952	—0,0524
„ + 8 „	4948 ,8	1,3417	3688	0,6699	0,7197	—0,0498
„ + 9 „	5052 ,2	1,3105	3855	0,7003	0,7405	—0,0402
„ + 10„	5092 ,0	1,2345	3964	0,7201	0,7585	—0,0384

Dass sich aus der Veränderung der spec. Wärme die Wärmeentwicklung nicht erklären lässt, sieht man aus obiger Tafel sogleich; ja die Verbindung von $\dddot{S}$ mit 2 Aq, bei welcher die meiste Wärme entwickelt wird, zeigt gerade eine grössere spec. Wärme, als die berechnete; in allen übrigen Fällen aber, wo allerdings die spec. Wärme eine geringere ist, reicht doch dieses Minus lange nicht hin, um die Statt findende Wärmeentwicklung zu erklären. — Was die merkwürdige Anomalie betrifft, dass nämlich $\dddot{S}$ + 2 Aq langsamer abkühlte, als die folgenden Verbindungen, so zeigten vielfache Wiederholungen der Versuche, dass dieselbe nicht in der Methode begründet ist, also als wirklich in der Natur vorhanden angesehen werden muss.

Dulong und Petit haben bekanntlich gefunden (freilich noch mit Ausnahmen), dass das Produkt aus dem Atomgew. eines einf. Körpers und seiner spec. Wärme eine constante Grösse ist. Thomson hat dieses Gesetz kürzlich in einer (bald auszugsweise mitzutheilenden) Abhandlung von vielen Körpern nachgewiesen und gezeigt, dass jene constante Zahl 0,375 sei. Auch zusammengesetzte Körper fügen sich dem Gesetz, indem bei ihnen das Produkt immer ein Multiplum nach ganzer Zahl von 0,375 ist. Die Zahl, mit welcher multiplicirt ist, ist nun entweder die Zahl einfacher Atome in dem Körper gleich und dann hat jedes Atom seine ganze Wärme behalten, oder sie ist grösser oder kleiner, und dann ist entweder Wärme aufgenommen oder abgegeben worden, deren Betrag sich aus jener Differenz berechnen lassen muss. Da die durch Versuche bestimmte spec. Wärme natürlich mit dem Atomgewicht kein vollkommen dem Gesetz entsprechendes Produkt giebt, so lässt sich aus den dem Ergebnisse am nächsten liegenden ganzen Zahlen rückwärts die wahrscheinliche wahre spec. Wärme eines Körpers berechnen. Alles diess ist in der folgenden Tabelle zusammengestellt. Ausserdem ist die Zahl der einfachen Atome beigesetzt worden (wobei der Verf. diesesmal ausnahmsweise von der englischen Ansicht abgewichen ist und Wasser als O + 2 H ansieht), um aus den Differenzen dieser Zahl und der zugehörigen ganzen Zahl, womit 0,375 multiplicirt werden muss, sogleich ersehen zu können, wie viel Wärme entwickelt worden ist. Als Atomgewichte sind die englischen zu Grunde gelegt, also Schwefels. = 5,000, Wasser = 1,125; als spec. Wärme die beobachteten und auf W. = 1,000 berechneten Werthe der vorigen Tabelle.

Tabelle V.

	Produkt aus Atomgewicht und spec. Wärme.			Zahl einfach. Atome.	Berechnete wahre spec. Wärme.	Mittlere spc. Wärme.	Differenz.
$\ddot{S}$ + 1 Aq.	1,125	= 0,375 .	3	3	1,0000	1,0000	
„ + 2 „	2,201	= 0,375 .	5,87 (6)	7	0,3673	0,4587	+0,0068
„ + 3 „	3,412	= 0,375 .	9,09 (9)	10	0,4655	—	−0,0401
„ + 4 „	4,008	= 0,375 .	10,68 (11)	13	9,4925	0,5326	
„ + 5 „	4,966	= 0,375 .	13,24 (13)	16	0,5131	0,5869	−0,0738
„ + 6 „	6,046	= 0,375 .	16,12 (16)	19	0,5647	0,6306	−0,0597
„ + 7 „	7,157	= 0,375 .	19,08 (19)	22	0,6063	0,6660	−0,0541
„ + 8 „	8,277	= 0,375 .	22,07 (22)	25	0,6407	0,6952	−0,0545
„ + 9 „	9,379	= 0,375 .	25,01 (25)	28	0,6696	0,7197	−0,0501
„ + 10 „	10,592	= 0,375 .	28,24 (28)	31	0,6942	0,7405	−0,0463
	11,702	= 0,375 .	31,20 (31)	34	0,7453	0,7585	−0,0432

Vergleicht man zunächst die Differenzen der letzten Columne dieser Tabelle mit denen der vorigen, so zeigen sie sich zwar anfangs etwas vermindert, später vermehrt, ihre Natur ist aber dieselbe.— Bei Betrachtung der 3ten und 4ten Columne obiger Tabelle fällt sogleich auf, dass von den 7 Atomen, welche die Verbindung $\ddot{S}$ + Aq constituiren, eines seine Wärme verloren haben muss, da das Produkt nur 6.0,375 ist; die entwickelte Wärme beträgt aber nach dem Versuche 185°, folglich müsste die gesammte Wärme in Schwefels. und W. vor

dem Zusammenmischen 1295° betragen haben. Bei Zumischung von noch 1 At. W. bleibt sich die Differenz gleich: 10 — 9 = 1. Bei $\ddot{S}$ + 3 Aq geht aber wieder ein Wärmeatom verloren und bei $\ddot{S}$ + 4 Aq wieder eins, von da aber tritt keine weitere Verminderung ein. Wenn wir nun die $\ddot{S}$ + 3 Aq entsprechende gefundene Wärmeentwicklung = 70° (Tab. III) mit 13 multipliciren, so ergiebt sich nur 1110°, was weit hinter 1295° zurückbleibt. Der Verf. schreibt diess dem Umstande zu, dass der Versuch nach zu kleinem Massstabe angestellt sei; nimmt man die derselben Verbindung entsprechende Wärmeentwicklung aus Tab. II = 219° und betrachtet sie als $\frac{2}{13}$ der gesammten Wärmemenge, so hat man 1423,5; das Mittel aus 1123,5 und 1110 ist aber 1266, was ziemlich nahe mit 1295 stimmt. Bei $\ddot{S}$ + 4 Aq findet man in Tab. III 46°, was als $\frac{1}{16}$ der gesammten Wärme betrachtet werden muss, 16.46 bleibt aber sehr hinter 1295 zurück. Diese Verringerung sucht der Verf. in der bedeutenden Vermehrung der erhitzten Masse, während die absolute Menge entwickelter Wärme sich ziemlich gleich bleibt; in dem ersten Versuche der Tab. III wurden nur 1000° Vitriolöl mit 183,6 W. vermischt, im dritten 1550,9 Gr. von $\ddot{S}$ + Aq mit 183,6 W. Bei so stetem Wachsen der zu erhitzenden Masse kann die bemerkbar entwickelte Wärme unmöglich dieselbe bleiben. (Thomson *Records. Octbr.* 1836. *p.* 252 — 266).

Ueber die Verdrängungsmethode* von Soubeiran, mit Bemerkungen von Gay.

Obgleich wir bereits so viel über die auf dem Titel bezeichnete Methode gegeben haben, dass der Gegenstand als zur Genüge erschöpft angesehen werden kann, so schien es doch nicht unpassend, die folgende, aus dem *Bull. général de thérapeutique* entlehnte Abhandlung einer der ersten pharmaceutischen Autoritäten Frankreichs, begleitet von einigen Bemerkungen des bekannten Redacteurs des *Journ. de Pharmacie du Midi*, Gay, gleichsam als Abschluss der Materie auszugsweise wiederzugeben.

Ueberall, wo eine verhältnissmässig geringe Menge löslicher Bestandtheile aus einer grossen Masse unlöslicher abzuscheiden ist, ist die Verdrängungsmethode durch keine andere zu ersetzen. Der Grund da-

---

* Soubeiran sagt „Lixiviation", welches ein eben so wenig passend gewählter Name ist, als der übliche „Deplacement", aber eben deswegen dem letztern, als dem einmal angenommenen, nachstehen muss.

Die Red.

von liegt nach dem Verf. in der Verdrängung jeder Flüssigkeitsschicht durch die nachfolgende und die daraus hervorgehende allmähliche vollständige Sättigung einer jeden. Diese Verdrängung ohne alle Vermischung findet jedoch in der Praxis nicht immer so scharf Statt*. Trotz der nicht zu läugnenden Anwendung der Methode durch Payen und Robiquet, haben Boullay V. und S. ohne Zweifel dieselbe zuerst für pharmaceutische Zwecke benutzt. Die seitdem erschienenen Arbeiten von Simonin, Dublanc, Guillermond (dessen Verdienst hauptsächlich auch in der Vergleichung mit der Methode der kalten Maceration und Pressung nach Cadet de Gassicourt liegt), eine noch nicht erschienene, aber vom Verf. benutzte, Abhandlung von Dausse und endlich des Verf. eigene Versuche haben die Bedingungen, unter denen diese Methode überhaupt Platz ergreifen kann und die Art, wie sie für verschiedene organische Stoffe (denn darauf ist ihre pharmaceutische Anwendung nach S. beschränkt) ausgeführt werden muss, ziemlich vollständig erläutert.

Unter den Apparaten wird der Boullay'sche (Centralbl. 1835. *p.* 587, Fig. 3) vorgezogen; man soll ihn nicht grösser machen, als dass er 2 — 3 Kilogr. Pulver fassen kann; der untere Theil des Trichters soll mit einem Hahne versehen werden, um den Ausfluss regeln zu können. Für Behandlungen mit Aether ist Robiquets *Allonge bouchée* vorzuziehen. — Ein wichtiger Umstand ist der Grad der Feinheit, welchen man den zu behandelnden Pulvern geben muss; bei richtiger Beobachtung des für jede Substanz zu beobachtenden Grades giebt es verhältnissmässig wenige Substanzen, auf welche diese Methode gar nicht anwendbar ist. Blätter, Blüthen und Summitates werden getrocknet und dann mit der Hand durch ein Eisendrahtsieb gerieben, welches 15 Maschen auf den Zoll hat; zurückbleibende Rippen werden zerschnitten und im Mörser oder auf einer gewöhnlichen Nussmühle zerkleinert. Letztere ist auch sehr passend für Zerkleinerung der getrockneten Wurzeln, die man, wenn sie zu gross sind, vorläufig in kurze Stücken zerschneidet. Im Allgemeinen gilt die Regel, dass, je schleimiger die Substanz ist, desto gröber das Pulver sein muss und dass Behandlung mit Alkohol, namentlich aber mit Aether, ein feineres Pulver verlangt, als Behandlung mit W. — Nach Boullay soll man die Pulver trocken anwenden; Dausse empfiehlt dasselbe für Substanzen, welche nicht sehr durch W. aufquellen, indem hier die nachherige geringe Ausdehnung durch einige Verminderung der Porosität eher vortheilhaft als nachtheilig

---

* Weiter unten wird man sehen, dass S. nicht ganz allein auf die Verdrängung, sondern auch auf den erhöhten Druck etwas giebt.

Die Red.

wirkt; ist aber diese Ausdehnung bedeutend, so führt sie zur Verstopfung, daher alle solche Substanzen, welche sehr aufquellen, nach Dausse vorläufig mit der Hälfte ihres Gewichts kalten W. angefeuchtet und einige Stunden stehen gelassen werden müssen. Dadurch wird theils die Extraction zweckmässig vorbereitet, theils einer nachfolgenden Verstopfung vorgebeugt. Für die meisten Substanzen ist die angegebene Menge W. zur Befeuchtung passend; die Galläpfel verlangen die Hälfte weniger, wenige Substanzen mehr. — Nicht jede Substanz (das Pulver sei trocken oder angefeuchtet) verträgt ferner einen gleichen Grad der Zusammendrückung im Trichter; im Speciellen muss diess allerdings die Erfahrung geben, doch gehen aus des Verf. und Dausse's Versuchen im Allgemeinen folgende Vorschriften hervor: Man drücke sehr stark zusammen: *Arnica*, *Chamomilla*, *Humul. Lupul.*, *Quassia*, *Pareira brava* und andere sehr voluminöse und sehr holzige Substanzen; ziemlich stark: *Bistorta*, *Tarax.*, *Cainça*, *Dulcam.*, *Ipecac.*, *China*, *Ratanhia*, *Glyzirrh.*, *Salsapar.*, *Valer.* und die holzigen Substanzen überhaupt; mässig: *Absynthium*, *Aconitum*, *Bellad.*, *Cichoreum*, *Cicuta*, *Mercurialis*, *Rhus rad.*, *Saponar.* (*fol.*), *Stramon. etc.*; wenig: *Bardana*, *Borrago*, *Gentiana*, *Gallae*, *Viola tric.*, *Polyg.*, *Petrosel.* (*rad.*), *Sapon.* (*rad.*) *etc.*; gar nicht: *Papav. rhoead. flor.*, *Ros. rubr. flor.*, *Rheum*, *Crocus*. Mohnkapseln lassen sich gar nicht nach der Methode behandeln; schon Gentiana und Rhabarber sehr schwierig. Die Rhabarber muss sehr grob gepulvert und mit einem dem seinigen gleichen Gewicht von W. vorläufig angefeuchtet werden. — Beim Aufgiessen der Flüssigkeit selbst muss diese eine gleichmäszige ununterbrochene Schicht über dem Pulver bilden und letzteres fortwährend bedeckt erhalten werden; sonst geht leicht der gleichförmige Gang der Operation verloren. Läuft die Flüssigk. sehr schnell durch, so hat man zu wenig zusammengedrückt und muss diess nachholen (daher oben auf besser ein durchlöchertes Blech, als eine Papierscheibe gelegt wird), wohl auch durch den Hahn den Abfluss etwas vermindern; in jedem Falle ist es besser, gleich von Anfang herein den richtigen Grad des Zusammendrückens zu treffen. — Im Fortgange der Operation werden die durchgehenden Flüssigkeiten immer schwächer und man braucht stets mehr W. zu völliger Erschöpfung des Pulvers, als die Theorie verlangt; theils weil das W. nicht so geschwind zu den auflöslichen Theilen gelangen kann, theilweis sich die verschiedenen Flüssigkeitsschichten mehr oder weniger vermischen, wie Baudrimont an den Runkelrüben und Guillermond auf andere Weise gezeigt hat. W. fliesst allemal langsamer durch, als Alkohol, weil es auf den Schleim aufquellend und auf das Gummi lösend wirkt, wodurch Verminderung

der Porosität der Masse einerseits und der Leichtflüssigkeit der Lösung andererseits entsteht. Die gummöse Lösung haftet sehr fest an den Oberflächen und wird nur langsam von den nachfolgenden Flüssigkeitsschichten verdrängt. — Obgleich der Ursprung der ganzen Methode auf Real's Presse und ähnliche Extractionsapparate unter erhöhtem Drucke zurückzuführen ist, leugnete doch Boullay den Nutzen erhöhten Drucks gänzlich. Baudrimont hat sich zwar überzeugt, dass erhöhter Druck die Resultate verbessert, namentlich auch die Verdrängung der Schichten ohne Vermischung vollständiger macht. Indessen ist doch der Druck nicht zu hoch zu steigern, da sonst am Ende das Pulver zu einer undurchdringlichen Masse zusammengedrückt wird, und da eine gewisse Dauer der Berührung der Flüss. mit dem Pulver zur vollständigen Erschöpfung des letztern nöthig ist. Daher eine langsame Operation unter dem geringen Drucke der mässig hohen Flüssigkeitssäule sehr gute Resultate liefert. — Gewöhnlich arbeitet man mit kaltem W., einige Substanzen jedoch, z. B. Mohnblumen, Senna, erfordern heisses.

Für Behandlung mit Alkohol gilt ganz das oben Gesagte. Man muss nur den Trichter bedecken. Die alkoholische Extraction nach dieser Methode ist selbst auf die Mohnkapseln anwendbar. Vorgängige Anfeuchtung der Pulver mit der Hälfte ihres Gewichts von Alkohol ist fast durchgängig zu empfehlen. Im Allgemeinen ist etwas stärkeres Zusammendrücken, als bei der Behandlung mit W. und feineres Pulverisiren anzurathen. Die zuletzt im Pulver zurückbleibende Portion von Alkohol kann keineswegs durch W. ohne Vermischung verdrängt werden. Nur wo man concentrirte Auszüge organischer Stoffe haben will, ist die Verdrängungsmethode an ihrem Platze.

Anwendung auf verschiedene pharmaceutische Präparationen:

Extracte. Da es hier sehr auf concentrirte Flüss. ankommt, ist die Verdrängungsmethode ganz an ihrem Platze; man muss aber abbrechen, sobald die Flüss. nicht mehr concentrirt durchläuft. Man erhält so mit W. Flüssigkeiten, welche beinah den Saft, wie er in der frischen Pflanze vorhanden war, nur concentrirter darstellen, daher die so bereiteten Extracte in manchen Fällen mit Vortheil den aus den frischen Säften bereiteten substituirt werden, sobald nämlich die wirksamen Theile in W. löslich und die Pflanzensäfte sehr wässrig sind. — Für alkoholische Extracte ist die Methode sehr passend; man befeuchtet die Pulver mit der Hälfte ihres Gewichts Alkohol, bringt sie in den Trichter, lässt bis zum andern Tage stehen und dann das 2—4fache Gewicht Alkohol durchgehen, die letzte Portion verdrängt man durch Wasser, bricht

aber ab, sobald der Alkohol mit Wasser vermischt durchzulaufen anfängt*.

Alkoholische Tincturen. Hier kann der Verfasser nicht mit Boullay die Verdrängungsmethode empfehlen; die Maceration mit einem bestimmten Gewichte Alkohol und Auspressung liefere Produkte von weit constanterer Concentration; durch kleine Mengen Alkohol lasse sich ein Pulver durch Verdrängung nicht erschöpfen u. s. w. Dasselbe gilt von den weinigen Präparaten.

Aetherische Tincturen. Für diese passt die Verdrängungsmethode ganz eigentlich, theils weil sich hier eine jede Verflüchtigung vermeiden, theils aber auch, weil sich der Aether durch W. fast vollständig ohne Vermischung verdrängen lässt.

Syrupe. Hier bietet die Verdrängungsmethode wenig Vortheil. Bei Extracten kann man, um ein besseres Medicament zu haben, wohl einen Theil der wirksamen Bestandtheile opfern; bei Syrupen kommt es ja aber auf das Verhältniss der wirksamen Bestandtheile zur ganzen Masse an, man muss also die Substanz vollständig erschöpfen, wozu ziemlich viel W. erforderlich ist. Nur in jenen Fällen also, wo man, die befolgte Methode sei welche sie wolle, grosse Massen von Flüss. erhalten würde, die eingedampft werden müssen, ist die Verdrängungsmethode vorzuziehen; man sammelt dann die ersten conc. Flüssigkeiten für sich, dampft die verdünnteren ein und mischt dann beide. Hieher gehören *Syrup. Dulcamarae*, *Patientiae*, *Jaceae*, *Ratanhiae*; obgleich für letzteren eine Vermischung von *Syr. simplex* mit einem gegebenen Gewichte von wässrigem Extract mehr zu empfehlen ist.

Bemerkungen von Gay. Eine sehr zweckmässige Abänderung der Verdrängungsmethode ist folgende: Man befestigt an einem Viereck von Holz einen Sack von Wollenzeug, thut in diesen das einige Stunden vorher zu einem Brei angefeuchtete Pulver, macht die Oberfläche etwas concav, bedeckt sie mit einem Stück Haartuch oder Canevas und giesst nun die erforderliche Flüss. auf, so dass sie wie über die Oberfläche des Pulvers in die Höhe tritt u. s. f. Auf diese Art lassen sich

---

* Soubeiran glaubt von Neuem für manche Fälle auf die Extractionsmethode von Cadet de Gassicourt aufmerksam machen zu müssen. Dieselbe besteht darin, die Substanzen mässig fein zu pulvern, mit ihrem doppelten Gewicht kalten oder lauen W. anzufeuchten und nach einigen Stunden auszupressen, was man, wenn man will, noch einmal wiederholen kann. Gewöhnlich hält das Pulver nach dem Pressen noch $\frac{1}{3}$ seines Gewichts W. zurück und somit geht $\frac{1}{6}$ der in W. löslichen Theile nach der ersten und $\frac{1}{36}$ nach der zweiten Operation verloren. Ausserdem bleibt Manches in den Presstüchern hängen, es wird viel W. gebraucht und eine gute Presse ist nothwendig erforderlich. Dennoch ist die Methode für manche Substanzen, wie z. B. nach Leconnet, für Darstellung des Gerbstoffs sehr empfehlenswerth. Sie erfordert auch lange nicht die Uebung, um zu gelingen, wie die Verdrängungsmethode.

Rhabarber und andere sonst schwierig zu extrahirende Substanzen sehr leicht zu behandeln. — In Bezug auf die alkoholischen Tincturen stimmt Gay nicht mit Soubeiran überein, indem er glaubt, dass die Verdrängungsmethode hier eben so gute Resultate liefere, wenn man nur den Alkohol nicht zuletzt durch W., sondern durch Alkohol behandeln wolle. Man habe sogar bei der neuen Methode den Vorzug, immer gleiche Mengen von Flüss. erhalten zu können; die ersten Portionen seien ja stets die concentrirtesten, man brauche daher nur, wenn die gehörige Menge Flüss. durchgegangen sei, abzubrechen und den Rückstand, um den Alkohol wieder zu gewinnen, auszupressen. — Eben so falle der Zweifel Soubeirans gegen die Bereitung der weinigen Medicamente durch Verdrängung weg, wenn man nur den Wein nicht durch W., sondern wieder durch Wein verdränge. — Somit empfiehlt also Gay die Verdrängungsmethode durchgängig. (*J. de Pharm. du Midi. Août.* 1836. *p.* 281 — 305).

Ueber Cyanzink von L. C. Jonas, Apotheker in Eilenburg.

In den Apotheken wird seit längerer Zeit von den Aerzten receptlich *Zincum cyanicum* verlangt, und von dem grössten Theil der Pharmaceuten wird unter diesem Namen der Niederschlag dispensirt, welcher durch Fällung eines reinen Zinksalzes durch Kaliumeisencyanür hervorgeht, also eisenblausaures Zink ist. Es entsteht jedoch bei vielen Apothekern der Zweifel, ob die Herren Aerzte unter dem Namen *Zincum cyanicum* nicht das Zn Cy verstehen, welches das nach Wöhler dargestellte Blaustoffzink ist.

Welches von beiden Cyanzink-Präparaten soll der Pharmaceut nach dieser Verordnung dispensiren? Diess ist die Frage, welche ich aufstelle und wohl eine Beantwortung verdient, um eine zweckmässige Gleichmässigkeit dieses Arzneimittels in den verschiedenen Apotheken zu erlangen, da solches Mittel in den mir bekannten Pharmacopöen noch nicht aufgenommen ist, auch Geiger sich in seinem Handbuche der Pharmacie, sowohl für das eine, als für das andere ohne Unterschied zur Aufnahme in der medicinischen Praxis ausspricht.

Die Darstellung des Cyanzinks Zn Cy nach Wöhler ist die, dass aus essigsaurem Zinkoxyd der ganze Zinkgehalt mittelst Blausäure niedergeschlagen wird.

Man kann sich das Cyanzink sehr leicht darstellen, wenn man das einf. bas. kohlensaure Zinkoxyd in einer gerade hinlänglichen Menge concentrirten Essigs auflöst und durch diese Auflösung Cyangas streichen

lässt*, was leicht erreicht wird, wenn man in eine kleine Entbindungsflasche das Gemisch von Eisencyankalium und Phosphorsäure oder Schwefelsäure thut, wie es die *Pharm. B.* bei der Bereitung der weingeisthaltigen Blausäure vorschreibt, solche über eine Spiritusflamme im Sandbade stellt, und mit einiger Umsicht und Vorsicht das entwickelte Gas in die essigsaure Zinkoxydflüssigkeit treten lässt. Nach einiger Einwirkung schlägt sich nun das gebildete Cyanzink in weissen Flocken schnell nieder, was man durch Zusatz von Ammoniakflüssigkeit zu der immer vorher sauer werdenden essigsauren Zinkoxydauflösung beschleunigen kann. Der erhaltene Niederschlag wird natürlich ausgesüsst und ist von blendend weisser Farbe. (*Originalmittheilung*).

Ueber das spec. Gewicht des chemisch reinen Kochsalzes von Unger.

Da es nicht uninteressant erschien, das specifische Gewicht des chemisch reinen Kochsalzes zu bestimmen, so wurden damit folgende Versuche angestellt, welche zugleich belehrende Erfahrungen über die Art geben, wie diese Untersuchungen anzustellen sein möchten.

Es wurde zuerst das spec. Gew. des Kochsalzes untersucht, welches durch directe Verbindung von chemisch reinem Natron und reiner Salzsäure erzeugt, frei von Erden, von Schwefels. und von Metalloxyden und krystallisirt war, so dass die Krystalle nicht sehr gross aber doch vollkommen waren, und zum Theil Cuben, zum Theil Trichter bildeten. Das Salz war sehr trocken aber nicht decrepitirt.

Die Untersuchung geschah auf zweifache Weise: *A.* mit absolutem Schwefeläther.

1) In ein Glas mit langem dünnen Halse, welches 10,772 Gr. wog, wurde destillirtes Wasser bei 15° R. bis an einen am Halse angebrachten Strich gegossen, wo das Glas dann 47,854 Gr. wog, und in dem mit dem Striche begrenzten Raume 37,082 Gr. Wasser enthielt. Das Glas bis an den Strich mit absolutem Schwefeläther gefüllt wog 37,443 Gr., enthielt also in einem gleichen Raume 26,671 Gr. Aether. Es war das spec. Gewicht des Aethers das Wasser $= 1 = \frac{26,671}{37,082}$ $= 0,7192$.

---

* Soll wohl heissen: Blausäuredämpfe in die Lösung treten lässt; unseres Wissens entwickeln Schwefels. und Phosphors. aus dem Blutlaugensalz nur Blausäure, kein Cyan; ob bei der am Ende eintretenden völligen Zersetzung auch Cyangas frei werde, ist noch nicht mit Gewissheit ausgemacht.

Die Red.

2) Es wurde nun ein Versuch gemacht, das Glas theilweise mit Aether zu füllen, und sodann eine bestimmte Menge abgewogenes Kochsalz hinein zu schütten, allein die Erfahrung lehrte, dass es nöthig sei, hierzu eine nicht zu grosse Quantität Salz zu nehmen, weil es sonst unmöglich war, zu verhindern, dass sich Blasen von Schwefeläther bildeten und daher der Raum nicht allein von Aether und Kochsalz, sondern zugleich von Aetherdampf gefüllt war. Es wurde daher ein Glas bis an ein bestimmtes Zeichen mit dem obigen Aether gefüllt und enthielt dann netto 18,193 Gr. Schwefeläther. Es wurde sodann ein Theil des Aethers ausgegossen und 6 Gran Kochsalz, die genau abgewogen waren, behutsam in den Aether geworfen, so dass keine Blasen entstanden, sondern das Salz ruhig im Aether lag und alle Zwischenräume mit Aether ausgefüllt waren, sodann das Glas bis an den Normalpunkt mit Aether gefüllt, wo dann Aether und Kochsalz zusammen 21,966 Gr. wogen. Es waren also jetzt 21,966 — 6 = 15,966 Gr. Aether im Glase, und da das Glas vorher 18,193 Gr. Aether gefasst hatte, so waren an die Stelle von 18,193 Gr. — 15,966 Gr. = 2,227 Gr. Aether der 6 Gr. Kochsalz getreten. Es war daher das spec. Gew. des Kochsalzes gegen Aether $\frac{6{,}000}{2{,}227} = 2{,}694$ und gegen Wasser = 2,694. 0,7192 = 1,9375248.

Um die Richtigkeit des Resultats zu prüfen, wurde die Untersuchung *B* mit gesättigter Auflösung desselben Kochsalzes gemacht.

Ein Glas enthielt bis an den Strich gefüllt netto

30,594 Gr. Salzauflösung,

bei 15° R. mit destillirtem Wasser bis an den Strich gefüllt

25,362 Gr. Wasser.

Es war daher das spec. Gewicht der gesättigten Auflösung $\frac{30{,}594}{25{,}362}$ = 1,2062.

Das Glas wurde theilweise mit Soole gefüllt, dann 10 Gr. Kochsalz hinein geschüttet, und dann das Glas bis an den Strich mit Soole gefüllt, es wogen dann Soole und Salz netto 34,222 Gr. und waren darin also 10 Gr. Salz und 24,222 Gr. Soole. Da vorher der Raum durch 30,594 Gr. Soole gefüllt war, so nahmen die 10 Gr. Kochsalz einen Raum von $\frac{24{,}222}{6{,}372}$ Gr. Salzauflösung ein, oder das spec. Gew. des Kochsalzes gegen gesättigte Soole war $\frac{10{,}000}{6{,}372} = 1{,}5693$ und gegen Wasser 1,5693. 1,2062 = 1,8928866.

Es zeigte sich also hier eine geringe Differenz, indem bei der Untersuchung mit Aether das spec. Gewicht sich um 0,0449 zu gross anzeigte.

Der Aether hatte, wie sich bei dessen Verdampfung ergab, kein Kochsalz aufgelöst.

Es wurde nun dieser vorstehend beschriebene Versuch auch mit Kochsalz angestellt, welches nach der Vorschrift von Fuchs chemisch rein dargestellt, aber geglüht und wasserfrei war.

Hierin ermittelte man durch Schwefeläther ein spec. Gewicht von 2,0116, durch gesättigte Soole von 2,03.

Die Untersuchung mittelst Schwefeläther ist schwieriger, indem diese flüchtige Substanz schon in gewöhnlicher Temperatur und beim Anfassen mit der warmen Hand verdunstet und daher nicht so sichere Resultate liefert. Wenn man daher von dem Sättigungspunkte der Salzauflösungen überzeugt ist, so möchte man damit eine grössere Genauigkeit erreichen.

Es lässt sich daher nach dem obigen

das spec. Gew. des chem. reinen krystallisirten Kochsalzes zu 1,893
das des wasserfreien reinen Kochsalzes zu 2,03

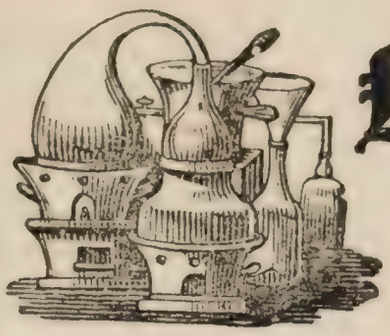
annehmen. (*J. f. pr. Ch. VIII. p.* 294 — 269).

Kleinere Mittheilungen.

Ueber Darstellung des Bleipflasters mittelst Wasserdämpfen von Wirtz. Der Verf. hat die durch Stellmann (Centralbl. 1835. p. 61) und durch Siller (Centralbl. 1835. p. 735) empfohlene, durch Stresemann (Centralbl. 1836. p. 298) verdächtigte Methode der Bleipflasterbereitung durch einen seiner Gehülfen, Herrn Seel, ausführen lassen. Man brachte $7\frac{1}{2}$ *U.* Bleiglätte und $13\frac{1}{2}$ *U.* Olivenöl in einem zinnernen, dadurch bis zu $\frac{1}{3}$ erfüllten Kessel, ohne Wasserzusatz, auf den Dampfapparat. Eine Röhre des Dampfkessels leitete man unter den Kessel mit gespanntem Dampfe, eine andere direct in die Mischung bis auf den Boden. Bald gerieth die Mischung in ruhiges Kochen und nach 4 St. hatte sich unter langsamem Umrühren ein schönes und weisses Pflaster von gehöriger Consistenz gebildet. Dabei wurde weder das Bedürfniss einer grössern Bleioxydmenge (nach Siller) noch ein Umherwerfen der Pflastermasse (nach Stresemann) bemerkt. Beim Malaxiren fand man kein W. im Pflaster und Stresemann hat daher wahrscheinlich eine zu lange und weite Röhre aus dem Dampfkessel in die Mischung geleitet. — Dieser Versuch ist demnach durchaus zu Gunsten der neuen Methode ausgefallen. (*Arch. der Pharm. VII. p.* 205 — 206).

Verlag von Leopold Voss in Leipzig.

Pharmaceutisches Central Blatt.



10. December 1836.

52.

INHALT. Hydrobenzamid von Laurent. — Wirkung der Kohle auf Metallsalze, insbesondere auf Eisensalze, von Stickel. — Beiträge zur Geschichte des Holzgeistes und seiner Verbindungen von Kane. — Bemerkungen über Kaffein und Zuckergehalt des Mokkakaffees von Stickel. — Neues Eisenpräparat von Klauer.

KL. MITTH. Darstellung gerbs. Eisens von du Menil.

Ueber Hydrobenzamid von LAURENT.

Durch Behandlung des fast reinen Benzoylwasserstoffs mit Ammoniak hat der Verf. eine Substanz dargestellt, welche zusammengesetzt ist nach der Formel $C_{14} H_{12} N_{\frac{4}{3}}$, welche man sich daher vorstellen kann als eine basische Verbindung von Ammoniak und Benzoylwasserstoff *minus* Wasser $= C_{14} H_{12} O_2 + H_4 N_{\frac{4}{3}} - H_4 O_2$. Diess ist in mehrfacher Rücksicht merkwürdig, weil diese sich ganz als Amid verhaltende Substanz das erste Amid mit einer Wasserstoffsäure ist; weil hier ferner der erste Fall vorliegt, in dem sich der Benzoylwasserstoff als Säure verhält (daher denn der Verf. nun auch glaubt, dass bei Behandlung des Benzoyls mit Kali neben dem benzoes. Kali auch benzoylwasserstoffs. Kali gebildet und bei Behandlung mit Säuren durch die Benzoes. nur der frei werdende Benzoylwasserstoff verhüllt werde; jene Flüssigkeit, die der Verf. bei dieser Behandlung erhielt und welche durch Schwefels. rosenroth wurde, die er aber, weil sie krystallisirte, nicht für Benzoylwasserstoff hielt, ist also wahrscheinlich ein Gemenge von Benzoes. und Benzoylwasserstoff); drittens, weil hier das Ammoniak seinen sämmtlichen Wasserstoff abgiebt, um ein Amid zu bilden; endlich weil in der Formel der Sauerstoff ganz fehlt und der Stickstoff in gebrochener Atomzahl vorkommt. Weil übrigens der Körper als ein mit Benzoylwasserstoffsäure gebildetes Amid zu betrachten ist, nennt ihn der Verf. Hydrobenzamid.

Bildung. Wenn man Ammoniakgas durch Bittermandelöl leitet, so erwärmt sich die Masse und wird breiartig, ohne jedoch völlig zu erstarren. Von seinen Versuchen, die so erhaltene Masse zu reinigen, stand der Verf. bald ab, da er sah, dass sie, vermöge der zusammengesetzten Natur des gewöhnlichen Bittermandelöls selbst, sehr zusammengesetzter Art sei. Man destillirte daher das Bittermandelöl und sammelte den bei 180° übergehenden Theil, als fast reinen Benzoylwasserstoff, für sich. Diesen brachte man in eine Flasche und goss vorsichtig Ammoniak darauf, so dass es, ohne sich zu vermischen, eine obere Schicht bildete; an dem Berührungspunkte beider Schichten wurde ein Strich in das Glas gemacht. Man überliess die verschlossene Flasche mehrere Tage lang sich selbst. Nach einer Woche hatte sich der Boden des Glases mit einer Lage weizenkorngrosser Krystalle bedeckt; nach abermals 8 Tagen waren $\frac{9}{10}$ des Benzoylwasserstoffs erstarrt; als nach der dritten Woche das letzte $\frac{1}{10}$ noch flüssig war, decantirte man. Das Volumen des Benzoylwasserstoffs hatte etwas ab, das des Ammoniaks etwas zugenommen, doch war das Gesammtvolumen unverändert geblieben. Man zerstiess die Krystalle, entfernte durch Schütteln mit Aether den anhängenden Benzoylwasserstoff, löste dann in siedendem Alkohol auf, welcher eine kleine Menge eines weissen Pulvers zurückliess (ähnlich dem durch Einwirkung von trocknem Ammoniak auf unreines Bittermandelöl erhalten) und liess erkalten und freiwillig verdunsten. Das Hydrobenzamid krystallisirte heraus.

Eigenschaften. Das Hydrobenzamid bildet sehr regelmässige Krystalle, Octaëder mit rectangulärer Basis, oft durch Verlängerung in ein Prisma mit rhomboidaler Basis übergehend, dessen spitze Ecken durch dreiseitige Flächen abgestumpft sind. Farb-, geruch- und geschmacklos (die alkoholische Lösung hat einen den gebrannten Mandeln ähnlichen Geschmack). Die Krystalle schmelzen bei 110° zu einem dicken Oele, welches lange Zeit flüssig bleibt und schwach zuckrig schmeckt; erst nach 24 St. beginnt sie fest zu werden, wird undurchsichtig und erstarrt endlich zu einer kaum krystallinischen Masse; ob diese ihrer Natur nach verändert ist, weiss der Verf. nicht. Beim Entflammen verbrennen die Krystalle unter Verbreitung eines unangenehmen Geruchs. Bei der trocknen Destillation erhält man ein flüchtiges Oel, einen neuen krystallinischen Rückstand und eine leichte Kohle. In W. sind die Krystalle gar nicht, aber sehr löslich in Alkohol und Aether. Kalium führt mit Hülfe der Wärme Zersetzung und Bildung einer rothen, schmelzbaren Substanz herbei. Salzs. zersetzt die Substanz schon in der Kälte, es entwickelt sich Benzoylwasserstoff, welcher in Contact mit der Luft in Benzoës. übergeht und salzs. Ammoniak. Kochendes Aetz-

kali scheint keine Einwirkung zu haben. Kocht man die Krystalle längere Zeit mit Alkohol, so lösen sie sich unter Entwicklung von etwas Ammoniak auf und beim Abdampfen der Lösung erhält man die Krystalle unverändert, aber mit etwas Oel gemengt wieder.

Zusammensetzung. Seiner Darstellung und seinen Eigenschaften nach hielt der Verf. den Körper ursprünglich für benzoylwasserstoffs. Amm., wobei freilich die Verminderung des Volum. des Benzoylwasserstoffs mit gleichzeitiger Zunahme des Ammoniaks nicht erklärt war. Die Analyse, welche wegen der sehr leicht Statt findenden Detonation grosse Schwierigkeiten hat, belehrte jedoch den Verf. eines Bessern, denn sie ergab folgendes, zu der Eingangs erwähnten Formel führendes Resultat:

	Versuch		Atome	Rechnung
C	84.405	14 =	1071,3	84,75
H	5,383	12 =	75,0	5,94
N	9,212	$\frac{4}{3}$ =	117,3	9,31
	100,000		1263,6	100,00

(*Ann. de Ch. et de Phys. Mai* 1836. *p.* 23 — 31).

Wirkung der Kohle auf Metallsalze, insbesondere auf Eisensalze von Carl Stickel.

Die Versuche des Verf. wurden vergleichungsweise mit Thierkohle und Holzkohle angestellt. Sie hatten im Allgemeinen das bekannte Resultat, dass nämlich Kohle viele Metallsalze aus ihren Lösungen fällt und dass Thierkohle in dieser Beziehung der Holzkohle in Wirksamkeit voransteht. Namentlich aber werden Eisensalze aller Art sehr vollständig von Kohle absorbirt, sobald nämlich die Lösungen nicht stark sauer sind; zu Darstellung eisenfreier Präparate ist daher Kohle ein sicheres Mittel, so wie auch zu Reinigung verschiedenartiger Lösung von schädlichen Metallen. Der Verf. glaubt sogar auf die Anwendung der Kohle bei Sublimatvergiftung aufmerksam machen und dieselbe auch in der analytischen Chemie statt des Schwefelwasserstoffs zu Entfernung gewisser Metalle empfehlen zu müssen. Die Wirkung der Kohle scheint ihm zugleich chemisch und mechanisch zu sein, was wohl auch richtig ist. Für chemische Wirkung spricht die grössere Wirksamkeit der stickstoffhaltigen Thierkohle, die ungleiche Wirkung auf verschiedene Substanzen und manches Andere. Der Verf. fand auch bei seinen Versuchen im Allgemeinen den Satz von Geiger bestätigt, dass Kohle alle die Metalle aus ihren Lösungen fälle, welche mit Cyan unlösliche Verbindungen geben. Für mechanische Wirkung spricht dagegen die mit

der Masse und mit der feinen Zertheilung steigende Wirksamkeit. Die Versuche des Verf. selbst zerfallen in zwei Reihen:

I. Versuche über die Absorption verschiedener Metalle, mit Rücksicht auf die verschiedene Wirksamkeit der Holz- und Thierkohle und auf die erforderliche Menge von Kohle. In jedem Versuche wurden 20 Gran gereinigte Kohle angewendet:

a) 10 Tropfen Chlorgoldlösung mit 1 Unz. W. verdünnt und in 2 gleiche Theile getheilt wurden mit Kohle 24 St. digerirt. Sowohl Holz- als Thierkohle entfernten das Gold vollständig aus der Lösung.

b) 10 Tr. salpeters. Silberlösung mit 1 Unz. W. verd. und gleichermassen behandelt, wurden ebenfalls vollständig von Silber befreit, jedoch war von Thierkohle die doppelte Menge erforderlich.

c) 10 Tr. flüss. bas. essigs. Blei, auf gleiche Weise angewendet, wurden durch Holzkohle selbst nach viermaliger Digestion nur z. Th. ausgefällt, durch Thierkohle jedoch schon nach der ersten Digestion vollständig.

d) 5 Gr. schwefels. Kupferoxyd. in dest. W. gelöst und gleichermassen behandelt wurden durch Holzkohle gar nicht afficirt, während Thierkohle nach zweimallger Digestion der Lösung alles Kupfer entzogen hatte.

e) In einer Rrechweinsteinlösung verminderten beide Kohlenarten den Antimongehalt etwas, doch war die Wirkung der Kohle nicht evident.

f) Aus einer ammoniakalischen Zinkoxydlösung (5 Gr. Zinkoxyd) entfernten beide Kohlenarten das Zink.

g) 10 Gr. Sublimat erforderten zu vollständiger Fällung einmalige Digestion mit Holz-, dreimalige mit Thierkohle.

h) Cyanquecksilber, bas. salpeters. Wismuth (in Salpeters. gelöst) und arseniks. Kali wurden weder von Holz- noch von Thierkohle afficirt.

i) 10 Tr. Chlorplatinlösung wurden schon nach der ersten Digestion von Holz- und von Thierkohle absorbirt.

II. Versuche über die Entfernung des Eisengehalts aus verschiedenen eisenhaltigen Lösungen.

a) 2 Pf. stark eisenhaltiges schwefels. Zinkoxyd, mit $\frac{1}{4}$ Pf. Kohle zum Sieden erhitzt, wurden fast vollständig von Eisengehalt befreit. Holz- und Thierkohle waren gleich wirksam.

b) 10 Gran schwefels. Eisenoxydul, in 1 Unze dest. W. gelöst, wurden durch dreimalige Digestion mit 20 Gr. Thierkohle und durch fünfmalige mit Holzkohle vollständig aus der Lösung entfernt.

c) ℥j eisenhaltiges schwefels. Kupferoxyd wurde durch Digestion mit ℥j Holzkohle nicht vollständig von Eisen befreit.

d) Aus einer absichtlich mit Eisen versetzten salpeters. Silberlösung entfernte Thierkohle wohl alles Eisen, zugleich aber einen Theil des Silbers.

e) ¼ Pf. einer sehr eisenhaltigen Mutterlauge von Brechweinstein, viermal mit 1 Loth Holzkohle digerirt, wurde vom grössten Theile des Eisens befreit; Thierkohle wirkte eben so.

f) Man versetzte 6 Loth der Chlorbaryum-Mutterlauge mit ℥j Eisenchlorürlösung und digerirte mit 2 Loth Holzkohle. Das Eisen wurde vollkommen entfernt, eben so durch Thierkohle.

g) Aus eisenhaltiger salpeters. Wismuthlösung, einer dergl. stark sauren salzs. Kobaltnickellösung, eisenhaltiger Salzs., unreiner Weinsteins., Alaunlösung wurde weder durch Holz- noch durch Thierkohle das Eisen entfernt.

h) Schwefels. Natron, neutr. weinsteins. Kali und Chlornatrium durch Thierkohle eher, als durch Holzkohle von einem Eisengehalte befreit.

Man wird hiernach beurtheilen können, in welcher Art von Lösungen Kohle zu Entfernung eines Eisengehalts mit Vortheil anzuwenden ist. (Carl Stickel, *pharmaceutisch-chemische Untersuchungen und Darstellungsmethoden. Leipzig*, 1836. *p.* 4 — 12).

Beiträge zur Geschichte des Holzgeistes und seiner Verbindungen von Kane.

Die in Folgendem enthaltenen Resultate einer Reihe von Arbeiten, welche der Verf. im Sommer 1836 während seines Aufenthalts bei Liebig in Giessen ausführte und welche zum Theil eine Fortsetzung der von dem Verf. bereits vor der Bekanntmachung der Arbeiten von Dumas und Peligot in Dublin begonnenen Untersuchungen, theils selbst nur Anfänge zukünftiger umfassenderer Arbeiten sind, dienen theils zur Bestätigung der Versuche von Dumas und Peligot, theils zu Beleuchtung einiger noch wenig erörterten Punkte im Verhalten des Methylens, theils endlich zu Aufklärung der Differenz zwischen dem früher von Liebig untersuchten Holzgeiste und dem von Dumas und Peligot. Zum Schluss wird auch die Aussicht auf eine zu etablirende neue Reihe Formeln, der ein Radikal $C_2 H_2$ (Formyl) zu Grunde liegt, eröffnet.

Holzgeist (Methylenbihydrat). Die Befreiung des Holzgeists von dem ihn stets begleitenden ölartigen Stoffe geschieht durch Destillation über frisch gebranntem Kalk (nach Dumas) nach des Verf. Versuchen

nicht vollständig, da das Produkt durch W. immer noch milchig getrübt wurde. Eben so wenig Erfolg hatten Aetzkali und Schwefelsäure. Dagegen führte folgendes Verfahren einfach und schnell zum Ziele: Chlorcalcium löst sich sehr leicht in Holzgeist und zwar bei Behandlung grösserer Mengen unter solcher Wärmeentwicklung, dass die Flüssigk. ihren Kochpunkt erreicht. Beim Erkalten scheidet eine Verbindung von Holzgeist und Chlorcalcium in glänzenden, langen, sechsseitigen Tafeln aus. Diese Verbindung wird erst weit über 100° C. zersetzt. Sättigt man daher rohen Holzgeist mit Chlorcalcium, destillirt und fängt den überdestillirenden mit Oel verunreinigten Holzgeistüberschuss so lange besonders auf, als die Dest. bei der Temp. des Wasserbades fortgeht, bringt dann eine dem angewendeten Holzgeist gleiche Menge W. in die Retorte und destillirt weiter, so wird der Holzgeist aus der Chlorcalciumverbindung abgeschieden und geht frei von Oel über. Durch eine zweimalige Rectification über gebranntem Kalk trennt man ihn dann von anhängendem Wasser. Die so gereinigte Flüss. kochte bei 744 Millim. Bar. bei 60° C. Die vom Verf. in Liebigs Apparat angestellte Elementaranalyse gab folgendes Resultat:

	Versuch	Theorie nach Dumas
C	37,68	37,97
H	12,39	12,40
O	49,95	49,63
	100,00	100,00

Das spec. Gew. des Dampfs wurde = 1,1210 gefunden. Dumas fand 1,120. Die Theorie giebt 1,1105, denn: 2 Vol. C = 1,6844 + 8 Vol. H = 0,5504 + 2 Vol. O = 2,2052 sind = 4,4420; $\frac{4,4420}{4}$ = 1,1105.

Methylenhydrat. Man brachte gleiche Vol. Holzgeist und starke Schwefels. in eine Retorte, aus der eine gebogene Röhre in eine zweihalsige Flasche mit Kalkmilch und aus dieser letztern eine zweite lange Röhre bis auf den Boden einer weiten, unten zugeschmolzenen Röhre führte. Die letztere wurde etwa um 30° gegen den Horizont geneigt und mit dest., ausgekochtem und in verschlossenem Gefässe erkaltetem W. gefüllt. Das sich entwickelnde Methylenäthergas wurde durch die Kalkmilch gereinigt und von dem vorgeschlagenen W. reichlich aufgelöst. Die Lösung roch und schmeckte angenehm aromatisch und gab beim Erwärmen reichliche, mit blauer kaum leuchtender Flamme nach dem Entflammen brennende, Blasen von Methylenäthergas. Man verband nun eine kleine Retorte (mit wässriger Lösung von Methylenäther versehen) mit einer langen Chlorcalciumröhre, an welche eine

zweite, mit Kupferoxyd gefüllte Röhre und weiterhin der ganze Liebig'sche Apparat gefügt war. Sobald das Kupferoxyd dunkelroth glühte, erwärmte man die Retorte gelinde und setzte diess fort, bis eine hinlängliche Menge Methylenäthergas zersetzt zu sein schien. Die Resultate stimmten ganz mit den von Dumas und Peligot erhaltenen zusammen, welche auch bereits durch die von Dumas und Kane angestellten Untersuchungen methylenschwefelsaurer Salze ihre anderweitige Bestätigung erhalten haben.

Chlorcalcium-Holzgeist. Diese bereits erwähnte Verbindung bildet breite, sechsseitige Tafeln, welche über Schwefels. völlig trocken erhalten werden können, an der Luft aber unter Aufnahme von W. und Entbindung von Holzgeist zerfliessen. Die durch schnelles Wägen eines Theils der Verbindung, gelinde Erwärmung bis zu Austreibung alles Holzgeistes und Wägung des Chlorcalciumrückstands angestellte Analyse gab folgendes Resultat:

	Versuch	Atome	Rechnung
Holzgeist	53,3	2	53,565
Chlorcalcium	46,7	1	46,435
	100,0		100,000

Das den Holzgeist begleitende Oel. Dieses Oel wurde bei den wiederholten Rectificationen des Holzgeists in geringer Menge erhalten. Es ist farblos, färbt sich aber an der Luft und am Lichte unter Aufnahme von Sauerstoff. Es riecht aromatisch und harzartig. Der Kochpunkt liegt ziemlich hoch, doch geht das Oel mit den Holzgeistdämpfen schon bei der Temp. des Wasserbades über. Das Oel schwimmt auf jeder Mischung von W. und Holzgeist, von der es nur in geringer Menge gelöst wird. Durch Destillation lässt es sich von W. und Holzgeist befreien. Zuletzt geht das reine Oel über und hinterlässt einen schwarzen, harzigen Rückstand. Nachdem man das dest. Oel nochmals mit Chlorcalcium geschüttelt hatte, wurde es analysirt und folgendermassen zusammengesetzt gefunden:

	Versuch	Atome	Rechnung
C	83,78	20	84,18
H	10,79	30	10,32
O	5,43	1	5,55
	100,00		100,00

Eine Tags darauf angestellte Analyse gab, bei gleichen Verhältnissen des Kohlenstoffs und Wasserstoffs, $\frac{1}{2}$ At. Sauerstoff mehr, welches aus der Luft aufgenommen worden zu sein scheint. Die Formel $C_{20} H_{30} O$ ist gleich der des Resineins von Fremy, von dem dieses Oel übrigens in seinen Eigenschaften gänzlich verschieden ist. Die Ent-

stehung des Oels ist, seiner Zusammensetzung nach, leicht durch Desoxydation von Essigs. zu erklären, denn $5\ (C_4\ H_6\ O_3) - 14\ O = C_{20}\ H_{30}\ O$. — Chlorgas wird von dem Oele unter beträchtlicher Wärmeentwicklung aufgenommen, es wird viel Salzs. entwickelt und eine dunkelbraune, dickliche, schwere Flüss. gebildet.

Einwirkung von Chlor auf Holzgeist. Zu Untersuchung dieser von Dumas und Peligot nur oberflächlich berührten Verhältnisse wendete der Verf. anfänglich Liebigs Apparat zu Darstellung des Chlorals an; diess musste aber wegen der Heftigkeit der Reaction, vermöge welcher jede Chlorgasblase in Berührung mit Holzgeist (noch mehr aber mit Holzgeistdämpfen) Entzündung und Explosion verursachte, aufgegeben werden. Man verband daher die Gasentwicklungsretorte durch eine gebogene Röhre mit einer dreihalsigen Flasche, welche die Schwefels. enthielt und in ihrem mittleren Hals eine bis in die Säure reichende Sicherheitsröhre aufnahm. Eine andere Röhre ging aus dem dritten Halse dieser Flasche bis in den den Holzgeist enthaltenden zweihalsigen Ballon, welcher auf der andern Seite mit Liebigs Verdichtungsapparat in Verbindung stand. Aus letzterem gelangte die verdichtete Flüssigk. in eine zweihalsige Kugel, aus der man endlich noch das entweichende Salzsäuregas, um Unbequemlichkeiten vorzubeugen, in eine Kalilösung leitete. Der den Holzgeist enthaltende Ballon wurde durch dichtes Papier gegen das Licht geschützt. — Auf diese Art erfolgte nun (jedoch auch nicht ohne Explosion) reichliche Absorption des Chlorgases und Salzsäureentwicklung; später muss die Reaction durch gelindes Erwärmen unterstützt werden. Man findet zuletzt zwei Flüss. im Ballon, eine leichtflüssige, von freier Salzs. stark saure, und eine dickflüssige, von Kohle leicht gefärbte. Letztere scheint fast von demselben spec. Gew. wie Schwefels. zu sein, schmeckt scharf und beissend, röthet Lackmus (wahrscheinlich von anhängender Salzs.), besitzt einen sehr hohen Kochpunkt, destillirt aber mit W. sehr rasch, jedoch allein und gewöhnlich mit Hinterlassung eines dunkelgefärbten Rückstands und unter Freiwerden von etwas Salzs. über. — Die Analyse der Flüssigkeit wurde theils auf die gewöhnliche Weise angestellt; theils auch, weil übergerissenes Kupferchlorür den Wasserstoff zu hoch ausfallen liess, behufs genauer Bestimmung des Wasserstoffs, mit Bleioxyd angestellt. Das Chlor wurde dadurch bestimmt, dass man die Dämpfe über gebrannten Kalk leitete, den Kalk in Salpeters. löste und das Chlor dann als Chlorsilber ausfällte. Die Resultate waren folgende: Mit Kupferoxyd: C 21,75 — 21,94; H 1,73 — 1,81; mit Bleioxyd: H 1,34 — 1,39; Chlor: 66,82 — 66,00. Diess entspricht noch am besten folgenden berechneten Zahlen:

6 C	=	458,622	22,80
6 Cl	=	1327,950	66,17
4 H	=	24,959	1;24
2 O	=	200,000	9,89
		2011,531	100,00

Ausser dieser Verbindung, deren angegebene Formel der Verf. noch nicht als vollkommen bestimmt aufstellen will, wird bei dieser Gelegenheit ausser einer neuen, leicht kochenden, dem Chloroform ähnlichen, aber durch den Geruch verschiedenen Chlorverbindung, eine besondere Säure gebildet, welche reducirende Eigenschaften besitzt, wie die Ameisensäure und möglicherweise mit dieser identisch ist.

Einwirkung von Braunstein und Schwefels. auf Holzgeist. Kommen Schwefels., Manganhyperoxyd und Holzgeist mit einander in Berührung, so erfolgt eine sehr lebhafte Reaction, welche etwas mässiger ausfällt, wenn man die Schwefels. mit W. verdünnt und vor Zusetzung des Braunsteins und Holzgeistes erkalten lässt. Am besten nimmt man 2 Unz. Braunstein, 2 Unz. Holzgeist, thut beides in eine Retorte und giesst dann ein erkaltetes Gemisch von 3 Unz. Schwefels. und 3 Unz: W. zu, bringt dann das Ganze ins Wasserbad, erhitzt allmählich und entfernt das Feuer, sobald die Masse zu schäumen anfängt. Die einmal begonnene Destillation geht fast von selbst vor sich. Wenn sich das Aufkochen etwas vermindert, kann man die Temper. wieder etwas steigern und die Dest. so lange fortsetzen, als noch bei 100° C. etwas übergeht. Ersetzt man dann das Wasserbad durch ein Sandbad und wechselt die Vorlage, so erhält man saure Flüssigk., welche viel Ameisens. enthält. — Das im Wasserbade erhaltene ungleichartige Destillat muss nochmals im Wasserbade rectificirt werden; der Kochpunkt steigt von 40° allmählich auf 70 — 80°. Die bei verschiedenen Temperaturen übergehenden Flüssigkeiten sammelt man getrennt. Im ersten Theile befindet sich Aldehyd, namentlich aber eine eigenthümliche, vom Verf. Formal genannte Flüssigkeit. Die bei 60 — 65° kochenden Flüssigkeiten enthalten Dumas Holzgeist und eine kleine Menge einer andern, mit Liebigs Holzgeist identischen Flüssigkeit.

Das Formal ist farblos, riecht durchdringend aber angenehm aromatisch, lässt sich mit W. in jedem Verhältniss mischen, aber durch Chlorcalcium wieder abscheiden (was indessen nie vollständig geschieht). Im reinen Zustand kocht es bei 38° C. Es besteht aus;

	I.	II.	Atome	Rechnung	Volum.
C	45,87	45,82	4 = 305,89	45,77	3,3712
H	9,47	9,28	10 = 62,39	9,34	0;6880
O	44,66	44,90	3 = 300,00	44,89	3,3037
	100,00	100,00	668,28	100,00	7,3670
					3

= 2,4556.

Durch zwei Versuche wurde das spec. Gew. des Dampfs = 2,4065 und 2,408 gefunden. Die obige berechnete Dichtigkeit erhält man auch, wenn man das Formal als 2 Vol. Aetherdampf = 1,1618 + 2 Vol. Sauerstoff = 2,2052 ($C_4 H_{10} O + O_2$) annimmt, denn 5,1618 + 2,2052 = 7,3670:3 = 2,4556. — Der in den Versuchen übereinstimmende unbedeutende Kohlenstoffüberschuss, so wie die Abweichung der gefundenen Dichtigkeit von der berechneten, lassen vielleicht auf eine Spur Aldehyd schliessen. Wenn sich gleich nach der Formel das Formal als Aethyltritoxyd ansehen lässt, so scheint doch dem Verf. eine andere Betrachtungsart vorzüglicher. Kommt nämlich das Formal mit Kali in Berührung, so bildet sich Holzgeist und ameisens. Kali, welcher Umstand auf die Annahme hinweist, dass das Formal = 3 At. Methylenäther + 1 At. Ameisensäure sei, denn 3 ($C_2 H_6 O$) + $C_2 H_2 O_3$ = 2 ($C_4 H_{10} O_3$). — Die Ameisensäure steht bekanntlich zur Methylenreihe in gleichem Verhältniss, wie die Essigs. zur Alkoholreihe; das Formal aber (dessen Name sich hierdurch rechtfertigt) ist das Acetal der Methylenreihe unter gleichen Umständen gebildet: Holzgeist wird durch Schwefels. in Methylenäther verwandelt, 4 At. des letztern geben 4 At. Wasserstoff ab und nehmen dafür 2 Sauerstoff auf: $C_8 H_{24} O_4 - H_4 + O_2 = C_8 H_{20} O_6$. — So gut nun Acetal betrachtet werden kann als Aether + Aldehyd ($C_4 H_{10} O + C_4 H_8 O_2 = C_8 H_{18} O_3$), eben so lässt sich Formal als Methylenäther ($C_2 H_6 O$) + Methylen-Aldehyd ($C_2 H_4 O_2$) ansehen. Ist nun Aldehyd ein Hydrat von dem Oxyde des Aldehydens = ($C_4 H_6 + O$) + $H_2 O$, so kann auch das Methylenaldehyd $C_2 H_4 O_2$ betrachtet werden als Hydrat des Methylenaldehydens = ($C_2 H_2 + O$) + $H_2 O$ und das Methylenaldehydenoxyd wäre dann das erste Oxyd des Radikals der Ameisensäure (Formyl) = $C_2 H_2$.

Ueber den von Liebig analysirten Holzgeist. Der Verf. analysirte eine noch übrige Portion von dem ursprünglichen Holzgeiste Liebigs und fand ganz dieselbe Zusammensetzung, wie früher Liebig, so dass also der Holzgeist von L. und der von Dumas ganz verschiedene Flüssigkeiten sind.

	Versuch			
	Kane.	Liebig.	Atome.	Rechnung.
C	54,88	54,75	4	53,83
H	11,27	10,75	10	10,97
O	33,85	34,50	2	35,20
	100,00	100,00		100,00

So nahe es auch liegt, den Liebig'schen Holzgeist für Aethyldeutoxyd anzusehen, so spricht auch vieles für die Ansicht, dass er = 3 At. Methylenäther + 1 At. Methylenaldehydenoxyd sei, denn $C_6 H_{18} O_3 + C_2 H_2 O = C_8 H_{20} O_4$. Er ist dann vom Formal nur dadurch unterschieden, dass die Ameisensäure des letztern in ihm durch eine niedere Oxydationsstufe desselben Radikals ersetzt wird*.

Aus diesen Andeutungen erscheint der Versuch zu Entwerfung einer neuen Formelreihe mit dem Radikal $C_2 H_2$, wie er hier folgt, gerechtfertigt:

Radical: Formyl $= C_2 H_2 =$ Fo.

Formyloxyd (Methylenaldehydenoxyd) Fo O $= (C_2 H_2) O$

Formyloxydhydrat (Methylenaldehyd) Fo O + Aq $= (C_2 H_2) O + H_2 O$.

Unterameisensäure (Methylenaldehydsäure) Fo $O_2 = (C_2 H_2) O_2$.

Ameisensäure Fo $O_3 = (C_2 H_2) O_3$.

Formylchlorür Fo $Cl_4 = (C_2 H_2) Cl_4$.

Formylchlorid (Chloroform, Chlorätherid) Fo $Cl_6 = (C_2 H_2) Cl_6$.

Formyljodid (Jodoform, Jodätherid) Fo $J_6 = (C_2 H_2) J_6$.

Formylbromid (Bromoform, Bromätherid) Fo $Br_6 = (C_2 H_2) Br_6$.

Formal $= 3$ Me O + Fo $O_3 = 3(C_2 H_6 O) + (C_2 H_2) O_3$.

Formosel (Liebigs Holzgeist) $= 3$ Me O + Fo O $= 3 (C_2 H_6 O) + (C_2 H_2) O$.

Formylchlorid + Ameisens. (Chloral + Aq.) $=$ Fo Cl_6 + Fo $O_3 = (C_2 H_2) Cl_6 + (C_2 H_2) O_3 = C_4 H_2 O_2 Cl_6 + H_2 O$.

Formylchlorür + Unterameisens. (Holzgeist-Chloral + Wasser) $= 1\frac{1}{2}$ $(Fo Cl_4 + Fo O_2) = (C_3 H_3) Cl_6 + (C_3 H_3) O_3 = C_6 H_4 O_2 Cl_9 + H_2 O$. (*Ann. der Pharm. XIX. p.* 164 — 183).

Bemerkungen über Kaffein und Zuckergehalt des Mokkakaffees von Carl Stickel.

Bei einer Gelegenheit zu Darstellung des Kaffeins, die sich dem Verf. darbot, machte ders. einige Bemerkungen über Darstellung und

---

* Unter den flüchtigen Produkten der Destillation des Holzes scheinen sich, einer von Scanlan in Dublin dargestellten und dem Verf. übersendeten Probe nach zu urtheilen, viel Aldehyd, Liebigs Holzgeist und etwas Formal zu befinden.

Eigenschaften des Kaffeins, welche darum von Interesse sind, weil der Verf. in den Eigenschaften manche Abweichung von frühern Angaben bemerkte und in Bezug auf die Darstellung fand, dass die Schwierigkeit der Darstellung des farblosen Kaffeins in dem nicht unbedeutenden, jedoch bisher nur von Zenneck aufgeführten, Zuckergehalte des rohen Kaffees liege.

Der Verf. befolgte bei der Darstellung die in der „pharmaceutischen Chemie" von Döbereiner enthaltene Vorschrift, nämlich den gestossenen rohen Kaffee 2mal mit kochendem W. zu infundiren, das Infusum durch Bleizucker vollständig zu fällen, zu filtriren, die Flüssigk. durch Schwefelwasserstoff vom Bleiüberschuss zu befreien, nach dem Filtriren bis zu einem spec. Gew. von 1,268 einzudampfen und krystallisiren zu lassen. — Zu Entfernung des Bleis aus der kaffeinhaltigen Flüssigkeit empfiehlt der Verf. die Anwendung sowohl von Schwefelsäure als von Schwefelwasserstoffgas, so dass letzteres nur zuletzt, zu Entfernung der letzten Spuren angewendet wird. Der Zusatz von Schwefelsäure muss aber freilich sehr vorsichtig geschehen und nie bis zu völliger Ausfällung des Bleis. — Das Kaffein wird durch Trocknen und Auspressen zwischen Fliesspapier, öfteres Wiederauflösen und Krystallisirenlassen, so wie Behandeln mit thierischer Kohle farblos erhalten. — Dass die Mutterlauge des Kaffeins Zucker enthält, bewies deren süsser Geschmack und die reichliche Kohlensäureentwicklung nach Hefenzusatz. — Aus 4 Pf. Mokkakaffee erhielt der Verf. $2\frac{1}{3}$ Drachmen reines Kaffein (Pfaff aus 6 Pf. Portorikokaffee nur $1\frac{1}{2}$ Drachme). — Man vergleiche Pfaff und Zenneck im Centralbl. 1831. *p.* 423 ff.

Eigenschaften des Kaffeins. Biegsame, farblose, seidenglänzende Fasern, spec. Gew. = 1,23, geschmacklos (abweichend von Zenneck und Runge), an der Luft unveränderlich, in der Hitze flüchtig, bei sehr starker Erhitzung jedoch sich zersetzend und Anfangs säuerliche, später ammoniakalische Dämpfe entwickelnd, verbrennt beim Anzünden mit violetter Flamme fast ohne Rückstand. In W. und wässr. Weingeist leicht, in absol. Alkohol und Aether schwieriger löslich (nach Pfaff in Aether unlöslich). In Salpeters., Salzs., Schwefels., Kieselflusss., Essigs. in jedem Verhältniss und selbst beim Kochen ohne Veränderung löslich. Die wässrige Lösung des Kaffeins ist neutral, wird weder von Metallsalzen, noch von Gallustinctur, Leimlösung, Schwefelcyankalium und Ammoniak verändert, von Aetzkali nach längerer Zeit krystallinisch gefällt, von kohlens. Kali und Natron, so wie von Chlorstrontium, selbst bei einiger Verdünnung niedergeschlagen. Barytwasser, welches nach Pfaff und Herberger gar nicht auf Kaffein wirkt, nach letzterem es jedoch auflöst, nach andern Angaben, mit

Kaffein gekocht, aus demselben Ammoniak (oder nach Geiger eine eigerthümliche Säure) entwickelt, verhält sich nach dem Verf. folgendermassen: Es fällt die Kaffeinlösung sogleich weiss, in Salpetersäure nur z. Th. löslich; der getrocknete Niederschlag gab durch öftere Digestion mit Weingeist, an diesen Kaffein ab, scheint also ein Kaffeinbaryt zu sein; digerirt man so lange mit Weingeist, bis alles Kaffein ausgezogen ist, so bleiben 80 p. c. Baryt zurück. Uebrigens hat der Verf. beim Kochen des Kaffeins in Barytwasser, ausser der Bildung jenes Niederschlags, weder ein Freiwerden von Säure, noch von Ammoniak bemerken können; frühere Angaben beruhen vielleicht auf Irrthümern, welche durch die nicht völlig reine Beschaffenheit des verwendeten Kaffeins bedingt sein können.

Kaffeinsalze. Die Existenz wahrer Kaffeinsalze ist zwar noch zweifelhaft, doch beobachtete der Verf. folgende ziemlich deutlich dafür sprechende Erscheinungen: K. mit Essigsäure giebt kleine, spitzigbüschelförmig angehäufte Kryställchen, deren Lösung sauer reagirt und welche, getrocknet und mit Schwefels. übergossen, Essigs. entwickeln. K. mit Salzsäure giebt grössere, haarförmige, mehr einzeln stehende Kryst., welche in W. weniger löslich sind, wie die vorigen, stechend scharf schmecken, Lackmus kaum merklich röthen. K. mit Schwefelsäure giebt schwieriger ein gelblich gefärbtes, sauer reagirendes krystallinisches Produkt. K. mit Phosphorsäure zeigt am wenigsten Krystallisirbarkeit und die Flüss. reagirt stark sauer. (Stickel, *pharm. chem. Untersuchungen u. s. w. p.* 20 — 27).

Ueber ein neues Eisenpräparat (*Ferrum carbonicum saccharatum*) von Klauer in Mühlhausen.

Dr. Becker in Mühlhausen hatte durch Vermengung des durch kohlens. Natron in einer Lösung von schwefels. Eisenoxydul entstehenden Niederschlags im noch feuchten Zustande mit Zucker und Trocknen des Gemenges ein grünlich schwarzes Pulver erhalten, welches sich offenbar mit der Zeit nicht höher oxydirte. Dadurch aufmerksam gemacht, forderte er den Verf. zu Herstellung eines Präparats auf, welches die möglichst grösste Menge Eisen als Oxydul und zwar in einem zur höhern Oxydation wenig geneigten Zustande enthielte. Dem Verf. gelang es dann auch, eine Verbindung des kohlens. Eisenoxydulhydrats mit Zucker herzustellen, in welcher sich das Eisenoxydul unverändert erhielt. Die Idee, den Uebergang des Eisenoxyduls in Oxyd durch Verbindung mit einer organischen Substanz zu hindern, wird von Liebig eine sehr glückliche genannt und dabei an die bekannte Verminderung

der Entzündlichkeit und Oxydirbarkeit des Phosphors durch Vermischung desselben mit Gummischleim (in den Reibfeuerzeugen) erinnert. — Das Präparat selbst wurde von KLAUER folgendermassen dargestellt:

Blaues schwefels. Eisenoxydul, nach v. BONSDORFF dargestellt, löste man in ausgekochtem W. mit Hülfe der Wärme auf, filtrirte in eine Flasche, setzte eine Lösung von einf. kohlens. Natron in luftfreiem W. hinzu und verschloss die Flasche sorgfältig. Es setzte sich ein völlig weisser, nur an der Oberfläche leicht grünlicher Niederschlag ab. Man goss die überstehende Flüss. ab, brachte den Niederschlag auf ein Colatorium von Leinwand, wusch ihn schnell mit ausgekochtem Wasser aus, brachte ihn dann in eine Abrauchschale, setzte auf 1 Th. Oxydul 2 Th. Zucker zu, wodurch der Brei schnell dünnflüssig und unter Entweichen von Kohlens. schwärzlich wurde und dampfte rasch zur Trockne ab. Man erhielt ein schwärzlichgrünes Pulver — *Ferrum carbonicum saccharatum.*

Das Präparat wurde nun der Analyse unterworfen. Man löste 40 Gran desselben in Salzs., verdünnte die Lösung, setzte kohlens. Baryt im Ueberschuss zu und liess 24 St. in einer verschlossenen Flasche stehen, dann filtrirte man, löste den Rückstand sammt Filter in Salzsäure, fällte durch Schwefelsäure den Baryt und darauf das Eisenoxyd durch Ammoniak. Man erhielt 1,75 Gran Eisenoxyd. Die vom Eisenoxyd und Barytüberschuss abfiltrirte oxydulhaltige Flüssigkeit wurde nun durch Salpetersalzsäure höher oxydirt, etwas eingeengt, und, nach Fällung des Baryts mit Schwefels., ebenfalls das Eisenoxyd durch Ammoniak zu fällen versucht. Man erhielt jedoch nur einen schwarzen Niederschlag. — Das Oxydul hatte sich nicht in Oxyd verwandelt. Man versetzte daher mit Ammoniak im Ueberschuss und fällte das Eisen durch Schwefelwasserstoff, löste das Schwefeleisen in Salpetersalzsäure, filtrirte und fällte durch Ammoniak. Man erhielt 8 Gran Eisenoxyd = 7,182 Eisenoxydul. Das neue Präparat enthält also in 100 Th. 4,375 Eisenoxyd und 17,950 Eisenoxydul.

Ueber den Grund, aus dem der Zucker die höhere Oxydation des Eisenoxyduls verhindert, spricht sich der Verf. dahin aus, dass er in der reducirenden Kraft des Zuckers nicht wohl gesucht werden könne, da ja der weit stärker reducirende Honig das Eisenoxyd nicht zu Oxydul zu reduciren vermöge. Es scheine vielmehr eine analoge Verbindung des Zuckers mit Eisenoxydul angenommen werden zu müssen, wie sie der Zucker bekanntlich mit Bleioxyd u. a. m. eingeht. Das Dünnflüssigwerden des kohlens. Eisenoxydhydrats beim Zusatz des Zuckers spricht auch dafür. Das Verhältniss der Bestandtheile dieser Verbindung müsste nun noch ermittelt werden.

Der Verf. erwähnt hierbei einer analogen Erscheinung, nämlich des Feuchtwerdens eines Gemenges von feingepulvertem kohlens. Natron und Zucker, welches ganz auf ähnliche Weise wie das Feuchtwerden jenes Gemenges von kohlens. Natron und Weinsäure, durch die in Folge einer sich bildenden Verbindung Statt findende Ausscheidung von Krystallwasser zu erklären ist. Dass keine Kohlens. hierbei frei wird, kann nicht auffallen. (*Ann. der Pharm. XIX. p.* 129 — 135).

Kleinere Mittheilungen.

Darstellung gerbsauren Eisens von du Menil. In einer leicht auf dem Filter bleibenden Gestalt erhält man das gerbs. Eisen durch Versetzung eines gesättigten, eingeengten, mit Weingeist versetzten und filtrirten Galläpfelauszugs mit einer neutralen wässrigen Eisensalzlösung und darauf mit Ammoniak. Der Niederschlag wurde erst mit salmiakhaltigem, dann mit reinem W. ausgewaschen, bis die Waschwässer anfangen sich zu trüben, dann abgenommen, getrocknet, zerrieben und durch W. von den noch anhängenden in W. löslichen Theilen befreit. Aetzkali und Ammoniak isoliren das Eisen aus dem gerbsauren Eisen nicht, sondern geben eine schwarze, ins Purpurrothe schielende Lösung, welche leicht filtrirbar ist und durch Uebersättigung mit Essigs.. einen äusserst zarten, im Filter bleibenden Niederschlag giebt. (*Arch. der Pharm. VII. p.* 77 — 78).

Intelligenz-Blatt.

Die Gebühren für die Zeile oder deren Raum sind $1\frac{1}{2}$ gGr. Preuss.
Alle hier und in der Zeitschrift selbst angezeigte Bücher sind durch *Leopold Voss* in Leipzig zu erhalten.

Polytechnisches Centralblatt,

1836. No. 62 — 67, mit 26 Abbildungen.

(Jährlicher Preis 3 Thlr. 12 Gr.)

Ueber Lampen-Verbesserungen. — Oelgewinnung aus Traubenzucker, von Bender. — Ueber Richtung der Sägezähne, von Mohr. — Scharfkantiger Sand von Andreas Zenner zu München. — Weisssieden der Silberarbeiten, nach Ferchl. — Pottier's Streichriemen. — Baiersche Patente. — Würtembergische Patente. — Weinrich's Verfahren aus Runkelrüben gleich bei der ersten Krystallisation raffinirten Zucker darzustellen. — John Isaac Hawkins selbstwirkendes Einlassventil. — Eduard Buntings selbstwirkendes Manometer für Hochdruckmaschinen. — Hosking's tragbare Loch- oder Stossmaschine (Punching press). — John Thomas hydraulische Gasabsperrung. — Darstellung des Neuwieder-, Mineral-, Braunschweiger und Berggrüns. — Dombasles Viehmessbänder. Vergold-Messing von Zann. — Kitt für Meerschaum-Pfeifenköpfe. — Roone's Verbesserungen am Jacquard-Stuhle. — Adolph Korompay's Vorrichtung zum Aufziehen der Ziegel. — Bemerkungen über Glasmalerei von Leiberz. — Ueber die vortheilhafteste Stellung der Zuggläser an Lampen, von Dr. Mohr. — Ueber Caoutchouc-Auflösungen zu

Wasserdichtmachung von Leder und Zeugen. — Löthen des Zinks nach Mohr. — Keller's Pâte minérale zum Schleifen. — Sägen des Gusseisens in der Glühhitze. — Entschlichtung baumwollener und leinener Gewebe nach Wendel. — Oberflächliche Verstählung des Stabeisens. — Bleichen des Leims nach Mohr. — Durchgehende Kamine. — Lackirtes Leder von Nys u. Co. zu Paris. — Schraubenkelter mit einer feststehenden Schraube, nach B. Scheidt in Linz. — Burrell's Verbesserungen im Knopfmachen. — James Neville's Filtrirapparate. — Chaplin's Schnellgerbeprocess. — Dumoulin's tragbarer Gasapparat. — Newton's Milchextract und Grimaud's Lactoline. — Sylvester's Verbesserungen in der Wärmecommunication. — Kolb's Wasserrad. — Lemburg's Verbesserungen im Decatiren. — Lustig's drei Recepte für Seifensieder und Parfumeurs. — Ueber das Brühen und Waschen des Nankings. — Anwendung von Salpeter und Kalk beim Herdfrischen. — Darstellung des gerbsauern Eisens als Farbe, von du Menil. — Ueber das Material zu Kehrbesen. — Ueber Runkelrübenzucker Fabrikation in Frankreich, nach E. L. Schubarth und Payen. — Die Dampfwagen der Baltimore- und Ohio-Eisenbahn. — Luftschifffahrt. — Prüfung der Bausteine auf ihre Frostbeständigk it durch Glaubersalz, von Brard. — Ueber Chromgelb (Neugelb) und Chromscharlach, von Dr. Mohr. — Die Nürnberg Fürther Eisenbahn. — Cockerill's industrielle Unternehmungen. — Neue englische Eisenbahnen. — Vorschlag zu einer Schnellgerbemethode. — Aufbewahrung des Getreides durch Trocknen mittelst erwärmter Luft. — Sievier's Patent auf elastische Caoutchoucwaaren. — Mehnert's Verbesserung an Oefen. — Künstliche Trottoirs. — Leydecker's Aräometer.

Nothwendiger Verkauf.

Das zur Apotheker Friedrich August Kleinfeld'schen Concurs-Masse gehörige, in der Vorstadt Neugarten unter der Servis-Nummer 506 und No. 68 des Hypothekenbuchs gelegene Grundstück, abgeschätzt auf 7333 Rthlr., eingerichtet zu einer Medizin-Apotheke, und die Apothekergerechtigkeit No. 6 des Hypothekenbuchs, nebst Utensilien und Vorräthen, abgeschätzt auf 7260 Rthlr., zufolge der nebst Hypothekenscheine und Bedingungen in der Registratur einzusehenden Taxe, soll den

zehnten Januar 1837

in oder vor dem Arthushofe verkauft werden.

Königl. Land- und Stadtgericht zu Danzig.

Anzeige.

Mit Hinweisung auf die Mittheilung der Vereinsangelegenheiten: Pharmaceutische Zeitung, Jahrg. 9. No. 6. und auf die Bekanntmachung des Pharmac. Centalblatts, Jahrg. 6. No. 50, ersuche ich die Herren Collegen, welche von der in diesen Zeitungen erwähnten Einrichtung zu Besetzung vakanter Gehülfenstellen Gebrauch machen wollen, und die Herren Gehülfen, welche vakante Stellen nachgewiesen zu erhalten wünschen, die erforderlichen Mittheilungen hierüber mir hinlänglich zeitig gefälligst zugehen zu lassen.

Freiburg a. d. Unstrut (im Regierungsbezirk Merseburg).

Der Apotheker Eduard Gressler.

Apotheke-Verkauf.

Im Königreich Sachsen, einer sehr angenehmen als vortheilhaften Gegend, wo sich im Orte als der nahen Umgegend mehrere Fabriken befinden, viele zahlreich bevölkerte Dörfer angrenzen, die Stadt selbst 3000 Einwohner zählt, ist die einzige privileg. Apotheke, wo das Haus massiv und gut gebaut, als auch sehr geräumig ist, wegen Veränderung des Besitzers unter billigen Bedingungen zu überlassen. Die schriftlichen Anfragen deshalb erbittet man franco an Herrn Joh. Carl Scheube, Droguist in Leipzig, einzusenden.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig.

Pharmaceutisches Central Blatt.

17. December 1836.

53.

INHALT. N. v. Esenbeck d. J. über *Tephrosia apollinea DC.*, eine neue Sorte Sennesblätter. — Sago und dessen Bereitung auf den Molukken und Java von Martius. — Eine fälschlich als surinamische gesandte und unbekannte Rinde von Trommsdorff. — Buchner, Beitrag zur Kenntniss der jamaikanischen Wurmrinde. — Fischer, über die in der Medizin gebräuchlichen Blutegel. — Einige Produkte der trocknen Destillation von Hess.

Kl. Mitth. Para-Kresse von v. Esenbeck. — Dierbach, über den deutschen Winter-Majoran. — Das Sandelholz in Malabar und seine Verbreitungssphäre von Ritter.

Nees von Esenbeck d. J., über *Tephrosia apollinea DC.* und eine neue Sorte Sennesblätter.

Die letztere, vom Verf. in der pharm. Zeit. 1831. *p.* 142 beschrieben, kommt von *Cassia lanceolata*, deren Früchte auch häufig beigemengt sind. Ausserdem enthält sie aber auch zum grössern Theil halb- und ganzreife Hülsen einer Pflanze, welche Professor Ehrenberg für *Tephrosia apollinea* erkannte. Diese letztere wird beschrieben und von Neuem abgebildet. Die Hülsen sind fast gerade, 11 — 13‴ lang und 1½‴ breit, seidenartig behaart, vor ihrer völligen Reife flach zusammengedrückt, nachher etwas rundlich-gewölbt (*teretiuscula*), blassgelblich und meist 6 kleine bohnenförmige, blassgelbliche Saamen mit dunkleren Streifen enthaltend. Die Blätter sind von der Basis des Stengels nach oben 3 — 9zählig gefiedert, die Blättchen kurz gestielt, länglich, stumpf, abgerundet oder schwach ausgerandet, mit kleinen Stachelspitzchen, das obere etwas grösser, auf beiden Seiten zart und kaum sichtbar seidenhaarig, desshalb blass graulich-grün erscheinend. Die Afterblättchen sind schmal, pfriemlich, abstehend, vom schwach gerinnten Blattstiel getrennt. Diese Blätter schmecken stark bitter, und enthalten, wie der Verf. vermuthet, Cathartin und zeigen eine den Sennesblättern ähnliche Wirksamkeit. Sie gleichen den, neuerlich wieder als *Fol. Sennae haleppensis* in den Handel gekommenen Blättern der *Cassia obtusata Hayne.* — Uebrigens giebt es eine *Tephrosia Senna Kunth*, welche

in der südamerikanischen Provinz Popayan, ihrem Vaterlande, wie Sennesblätter benutzt werden. (*Ann. der Pharm. XVII.* 1. *p.* 94—97 *und Tafel*).

Ueber Sago und dessen Bereitung auf den Molukken und Java von Dr. Th. W. C. Martius.

Die Nachrichten sind *John Crawfurd's history of the indian Archipelago, Bd. I. S.* 383 *flg.* entnommen. Die Bewohner des östlichen Archipels, überhaupt des Gebiets, das den östlichen Theil von Borneo und Celebes enthält, nach Norden von Mindanao, nach Süden von Timor, nach Osten von Neu-Guinea begrenzt wird, gewinnen den Sago von der Sagopalme *Metroxylon Sagu*, einer der niedrigsten und dicksten Palmen, selten über 30′ hoch und mit zwei Armen zu umspannen. Der Stamm ist jung mit scharfen Dornen (Stacheln) besetzt, die später abfallen. Ehe er völlig ausgebildet ist und Früchte bildet, besteht der Stamm aus einer 2″ dicken Rinde und schwammigem Mark in grosser Masse. Letzteres verschwindet, wenn der Baum Früchte trägt und ist er ausgebildet, so erscheint er stets hohl. Er wird bis 30 Jahre alt. Sein Boden ist niedriges Marschland, doch nicht gar zu tiefer Sumpf. Man unterscheidet 4 Abarten: die angebaute und die stachellose, wirklicher Sago genannt, geben das beste Mehl. Die wilde besitzt ein hartes, schwer auszuscheidendes Mark und die langstachelige giebt wenig. — Das in einem Mörser zerstampfte Mark setzt sein Mehl leicht mit einem Male ab.

Der Baum heisst in der Sprache von Ternate: *Huda*, in der von Amboina: *Lapia*, das Mehl *Sagu-Maruka*, auf Banda der Baum *Romiho*, das Mehl *Sangyera;* in Makassar der Baum *Rambiya*, das Mehl *Palchu*. In der Mindanaosprache heisst der Baum *Labi*. Für Stamm und Mehl ist im Allgemeinen der Ausdruck *Sagu* in allen Sprachen des Archipelagus gebräuchlich. Man gewinnt das Mark zu jeder Jahreszeit, wenn der Baum die gehörige Reife erlangt hat, worauf durchschnittlich 15 Jahre gerechnet werden. Sicherer als die Zeit bestimmt jene die Erscheinung der Blüthe oder die Untersuchung des Marks, bei dessen Ausbildung 6 Epochen von den Molukkanern unterschieden werden. Ist es reif, so wird der Stamm an der Wurzel abgehauen, in Stücke von 6 — 7 Fuss getheilt und jedes derselben in 2 Theile gespalten, aus denen die Marksubstanz ausgenommen und mit einem Instrument von Bambus oder hartem Holz in ein sägespähnartiges Pulver verwandelt wird. Diess mengt man mit W. und es läuft dasselbe mit Mehl angeschwängert durch ein Sieb auf den Boden des Trogs, in dem man

die Operation vornimmt. Das W. setzt, in ein 2tes Gefäss geleitet, das Mehl am Boden ab und dieses ist nach 2 — 3maligem Aussüssen brauchbar. Solches rohe Sagomehl hält sich 1 Monat lang ohne weitere Zubereitung. Zu fernerem Gebrauche wird es in Kuchen geformt, indem man das trockne Mehl in erhitzte irdene, in Fächer getheilte Formen drückt und es so in wenig Minuten zu einem zarten Kuchen umwandelt. Zu diesem Zwecke kann die einmal erhitzte Form öfter gebraucht werden. Die Kuchen von Amboina sind $1\frac{1}{2}'$ lang und 3 — 4″ breit; die von Ceram viel grösser und ungemein hart. Man bringt die Kuchen, an einem Rohr aufgehängt, zu Markte und verwendet den weissen so. Eine grosse Menge Sago wird auch in Form eines Kleisters, häufig mit einer besonders dazu bereiteten Fischsuppe übergossen, verbraucht. — Zur Ausfuhr wird das feinste Sagomehl mit W. angerührt und der Teig in coriandersamengrosse Körner gerieben. — Das Sagomehl steht dem der Getreidearten nach. Das harte Stammholz der Sagopalme, *Kururung*, dient zum Bauen und zu Gefässen. Der gerinnte Blattstiel, *Gaba Gaba*, dient zum Hausbau, zu Pallisaden, Spalieren etc. Die Kleie des Marks, *Ela*, als Schweinfutter. Wenn sie auf Haufen geworfen in Fäulniss übergeht, so erzeugt sich darauf ein wohlschmeckender Schwamm. In diesen Haufen und den abgehauenen Stämmen kommt auch eine, dem Palmwurm ähnliche, weisse Larve mit braunem Kopfe vor, welche ein Leckerbissen ist. 5 — 600 Pf. Mehl ist kein ungewöhnlicher Ertrag eines Sagopalmenstammes. Die unfruchtbaren und zu Grunde gehenden Stämme in Anschlag gebracht, mag der Ertrag im Mittel ungefähr 300 Pfd. auf den Stamm angenommen werden können. Da dieselben nun in 10′ Entfernung von einander stehen, so könnte ein englischer Acre 435 Stämme tragen und demnach im Jahre 120,500 Pfd. rohes oder über 800 Pfd. feines Mehl liefern.

Auf Java wird der Sago (nach Crawfurd Bd. 1. S. 397 *flg.*) auch aus der *Sagwire* oder *Gomuti* (*Borassus Gomutus s. Gomutus saccharifer Spr.*), der dicksten Palme, aber minder hoch als die *Cocos*, gewonnen. Der mispelgrossen Früchte sind an einer einzigen Fruchtrispe mehr, als ein Mann tragen kann. Der fleischige Aussentheil derselben ist höchst scharf und reizend und es bedienten sich die Einwohner der Molukken zur Vertheidigung einzelner Posten einer durch Maceration dieser Früchte bereiteten Flüssigkeit, welche die Holländer Höllenwasser nannten. Das Innere der Frucht ist aber essbar. Vorzüglich benutzt man aber diese Palme zur Gewinnung der Toddy, des Palmenweins. Durch Klopfen der jungen Blüthenscheiden mit einem Stocke sucht man den Saft nach dem verwundeten Theile zu leiten,

schneidet sodann den Trieb ab und sammelt den hervorquellenden Saft in Töpfen oder Bambusgefässen. Die Palme liefert von 9 — 10 Jahren an und 2 Jahre lang im Durchschnitt 3 Quart. Die Anfangs helle, mostartig schmeckende Flüssigkeit wird in kurzer Zeit trübe, milchig und etwas scharf, geht dann in Gährung über und wird so als stark berauschend in Menge genossen. Mehr noch wird aber zur Bereitung eines dunkeln griesslichen Zuckers von eigenthümlichem Geschmack verwendet, dessen sich die Eingebornen ausschliesslich bedienen. Den Palmwein brauchen die auf den Molukken wohnenden Chinesen zur Bereitung des berühmten Batavia-Rums. Der schwarzen pferdehaarähnlichen Fasern zwischen Stamm und Zweigen bedient man sich zu Verfertigung sehr haltbarer Stricke; der dünnen Zweige als Schreibfedern und Blasrohrpfeile; einer zwischen den Haaren vorhandenen wolligen feinen Substanz in China zum Kalfatern der Schiffe und als Zunder. Ausserdem enthält das Mark der *Gomuti* Sago, der aber schlechter und schwierige zu gewinnen ist. Der Baum ist nur auf dem Archipelagus, aber in Menge, wildwachsend und zwar in engen schattigen Thälern der Gebirge an Waldbächen. Er pflanzt sich durch Samen fort, und ein Iltisart, welche die Früchte sehr liebt, soll dazu beitragen. Pflanzungen sind häufig im westlichen hügeligen Theile von Java. (Buchner *Repert. II. Reihe IV.* 2. *p.* 157 — 170).

Ueber eine fälschlich als surinamische gesandte und unbekannte Rinde von Dr. J. B. Trommsdorff.

Sie wurde von Cassel als *Cort. Geoffreae surinamensis* mitgetheilt, stimmt aber weder mit der ächten Rinde (Goebel *W. K. p.* 201. *t. XVII.* 1. 2. 3.), noch mit den zwei Sorten der Geoffroya-Rinde von Jamaica (Goebel *W. K. p.* 203. *t. XVIII.* 4 — 8) überein. — Es sind Stücke von 14″ Länge und 2″ Breite. Sie sind ziemlich flach, wenig gebogen und 2 — 3‴ dick. Die Aussenseite ist sehr uneben, höckerig, zum Theil querrunzelig, von Farbe schmutzig ockergelb und stellenweise mit einer schwarzen Flechte bedeckt. Auf dem Schnitt ist sie glänzend braungelb. An der Innenseite erscheint sie schmutziggelb, etwas blasser als äusserlich. Sie spaltet sich leicht der Länge nach. Der Querbruch ist sehr faserig; das Pulver schmutzig ockergelb; der Geruch schwach, bei dem Reiben oder Stossen stärkend eigenthümlich gewürzhaft, nicht unangenehm und dumpfig, wie bei den gewöhnlichen Wurmrinden. Der Geschmack ist gewürzhaft, bitter, unangenehm, etwas scharf und auf der Zunge lange anhaltend.

Kaltes W. nimmt von der zerschnittenen und gröblich gepulverten Rinde eine blassgelbe Farbe an und giebt filtrirt eine starkriechende Flüssigkeit vom Geschmack der Rinde. Sie verhält sich gegen Reagentien wie das Decoct, welches nicht tiefer gefärbt ist und auch nicht stärker schmeckt. Probepapiere bleiben davon unverändert. Galläpfeltinctur bewirkt einen flockigen gelblichweissen Niederschlag. Ohne Einwirkung sind kohlens. Kalilösung und Ammoniak. Baryt- und Kalkw. bringen geringe Trübung hervor. Schwefels. trübt den Absud und es setzen sich nach einiger Zeit in der gelben Flüssigkeit weissliche Flocken ab. Eben so verhalten sich Salpeters. und Oxals., bei der letztern ist aber die Trübung schwächer. Salpeters. Baryt bringt keine Veränderung hervor. Salpeters. Silber verursacht einen starken Niederschlag, der durch zugesetzte Salpeters. wieder verschwindet. Eben so essigs. Blei. Zinnchlorür macht einen gelblichweissen Niederschlag. Eisenchlorür und Eisenchlorid bewirken weder Farbeveränderung, noch Niederschlag. Salpeters. Quecksilberoxydul verursacht einen starken Niederschlag; Jodtinctur keine Veränderung und Hausenblasenlösung durchaus keine Trübung. — Mit Alkohol von 80% Richter digerirt giebt die Rinde eine gelbe stark schmeckende Tinctur, die sich mit W. trübt und verdunstet ein gelbbraunes Extract zurücklässt, aus dem das W. einen Theil auflöst. Die Auflösung ist gelb und verhält sich gegen Reagentien wie das wässrige Decoct. Das zurückgebliebene Harz ist braungelb und trocknet aus. Es ist leicht schmelzbar, schmeckt scharf und besteht aus zwei Harzen. Das eine löst sich in heissem Aether auf; das andere nicht. Beide sind in ätzender Kaliflüssigkeit auflöslich und von etwas scharfem Geschmack. Hieraus folgert der Verf., dass diese Rinde weder mit der Jamaika- noch Surinam-Wurmrinde übereinstimmt. (Buchnee *Repert.* 2. *Reihe. VI. Bd.* 2. *Heft. S.* 159 — 164).

A. Buchner, Beitrag zur Kenntniss der jamaikanischen Wurmrinde.

Der Verf. glaubt, dass die von Trommsdorff untersuchte Rinde mit Bondt's *Cort. Geoffr. jamaicensis* nahe übereinstimmt, die er gegen Murray und Chamberlain, für die ächte Sorte hält. Von dieser *Cort. Geoffr. jamaic. s. C. Cabbagii* besitzt B. drei Proben: 1. aus dem Kabinet der Münchner Universität ohne Bezeichnung, nur Baststücke. 2. von Dr. Winckler Exemplare, woraus derselbe das Jamaicin dargestellt hat: Bast, Borke und Epidermis. 3. aus der Jobstschen Ausstellung von 1834 und gleich mit der vorigen.

Diese Rinde liefert *Geoffroya jamaicensis Murr.* (*inermis Sw. Andira inermis Knth.*) Die von MARTIUS (Pharmakognosie *p.* 137) als synonym angeführte *Geoffr. racemosa Poir. Andira racem. Lam. Vouacoupoa* (nicht *Vonacapona*) *americana Aubl.* ist nach KOSTELETZKY (med. pharm. Flora *IV. p.* 1317*) eine verschiedene Art, deren Rinde auch sehr abweichende Eigenschaften zu besitzen scheint. Der Verf. glaubt, dass desshalb MARTIUS's Beschreibung und chemische Prüfung (a. a. O.) nicht mit seiner Rinde übereinstimmt. Die zweite von MARTIUS beschriebene Sorte stimmt noch weniger überein. Zu einer dieser beiden scheint die von WRIGHT (*phil. trans. LXVII.* 2. *p.* 512) beschriebene Jam. Wurmrinde nach B. zu gehören. Dagegen kommt der *Cort. Geoffr. jamaic.*, welchen DULK (*pharm. bor.* 3. *Aufl. Bd.* 1. *p.* 516) von BATKA erhielt, näher, obwohl er auch nicht ganz übereinstimmt. Gleich mit der DULK'schen ist GEIGERS Jam. Wurmrinde (Pharmaz. Bd. *II. p.* 1429). Die in GOEBEL und KUNZE pharmaz. Waaren-Kunde (*I. p.* 203. t. *XVIII.* f. 4—7) aufgenommene Rinde passt vollkommen zu der BUCHNER'schen. Mit der Beschreibung in der Waarenkunde stimmt die von TROMMSDORFF'S *Cort. Geoffr. Surinam.* sehr gut zusammen.

BUCHNERS Rinde No. 3 zerschnitten und mit kaltem W. geschüttelt gab ein intensiv gelbes Infusum von ekelhaft bitterm, wenig schärflichem Geschmack. Das nach Abfiltriren des kalten Aufgusses mit dem Rückstande bereitete heisse wässrige Infusum war fast eben so intensiv gelb und schien etwas mehr Schärfe zu besitzen. Nach wiederholtem heissen Ausziehen hatte der Rindenrückstand eine braune Farbe und verbreitete noch immer den balsamischen Geruch in hohem Grade. Alkohol zog nur wenig eines gelben Harzes von guajakartigem Geruch und scharfem, nicht bittern Geschmack aus. Der Bast gab die helle, harzartige Substanz in grösserer Menge und war völlig erschöpft und getrocknet grau, geruch- und geschmacklos. Aus den Reactionsversuchen mit den kalt und warm bereiteten, ziemlich concentrirten, wässrigen Aufgüssen (welche im Detail mitgetheilt werden) ergab sich: 1. dass die untersuchte Rinde mit der TROMMSDORFF'schen in den meisten Punkten übereinstimmt und die wenigen Abweichungen wahrscheinlich nur von zufälligen Umständen herrühren. Aber Eisenchlorid gab z. B. stets eine bräunlichgrüne Farbenänderung und Jodtinctur einen reichlichen rosenfarbigen Niederschlag. 2. Dass HÜTTENSCHMIDTS Jamaicin die grösste Aehnlichkeit mit dem Berberin besitzt. B. macht den Vorschlag, die von HÜTTENSCHMIDT und ihm untersuchte Rinde, von der

---

* S. schon DE CANDOLLE *prodr. II. p.* 475, *Die Red.*

die Trommsdorff'sche nicht wesentlich verschieden scheint, künftig gelbe Wurmrinde, *Cort. Geoffroyae flavus* zu nennen, zum Unterschiede von der braunen, *Cort. Geoffroyae fuscus*, da die Ausdrücke: *jamaicensis* und *surinamensis* öfters verwechselt worden sind und die *Geoffroya* oder *Andira*-Arten mit gelber Rinde gar wohl auch in Surinam vorkommen können. (*Ebendaselbst VI.* 2. *p.* 164 — 183).

Prof. S. C. Fischer in Wien über die in der Medizin gebräuchlichen Blutegel.

Der Verf. zweifelt, durch eine angestellte Beobachtung veranlasst, dass die Blutegel der Offizinen lebendige Junge gebären, indem die unter einer Anzahl der letztern erhaltenen und von mehrern Aerzten für junge Egel erklärten Thiere nicht der Gattung *Sanguisuga*, sondern *Clepsina* angehörten. Sie gleichen, die Färbung abgerechnet, den Egeln der Offizinen; waren aber mit einem vorstreckbaren Rüssel versehen, durchsichtig und wurden, längere Zeit aufbewahrt, ungefähr 4 Linien lang. Dass sie bei dieser Grösse erwachsen sein mussten, zeigte sich, indem reife Eier abgingen. — Der Verf. empfiehlt, um die Egel wiederholt zum Saugen tauglich zu machen, sie nach dem Saugen in eine Schale, oder überhaupt ein trocknes Geschirr zu legen, wo sie bald einen Theil des gesogenen Blutes von sich geben. Man reinigt sie nach einigen Stunden von demselben, legt sie von Neuem trocken und wiederholt diess, bis sie den grössten Theil des Bluts von sich gaben. Dann werden sie in ein Gefäss mit Wasser gebracht und letzteres wird so oft erneuert, als es durch das noch abgehende Blut roth gefärbt ist, wobei die abgestandenen und kranken Thiere entfernt werden. Hierbei kann man, nach einiger Zeit, den grössten Theil der Egel wieder in Gebrauch ziehen und wenigstens wird nach den angestellten Versuchen die Hälfte erhalten. — In Wien kommen 2 Arten von Egeln mit ihren Abänderungen im Gebrauche vor: 1. *Sanguisuga medicinalis* und 2. *S. officinalis*. Die erstere ändert so ab, dass *a* sich die beiden innersten gelben Streifen bei jedem 5ten Ringe in ein rundliches gleichfarbiges Scheibchen erweitern, indem bei der Abänderung *b* ein schwarzer Punkt eingetragen ist. Die kegelförmigen Hervorragungen der Ringe an den Rändern sind gelb. Der Bauch ist bei allen Abänderungen dieser Art auf blos grauem oder gelbem Grunde dunkel graugrün oder schwarz gefleckt, gewölkt, marmorirt. Die schwarzen Flecken laufen in den gelben Seitenrändern mehr oder weniger in einen schwarzen bindenähnlichen Streif zusammen. Bei den Abänderungen

dieser Art finden sich in jeder der 3 Kiefern 79 — 81; bei der Abänderung mit sehr zarter Haut (der sogenannten rothen der Blutegelhändler) sogar 90 Zähnchen.

Die Individuen sämmtlicher Abänderungen von *S. medicinalis* betragen in Wien ungefähr den fünften Theil der seit mehreren Jahren untersuchten Vorräthe. — Von *S. officinalis* fand der Verf. folgende Abänderungen: *a.* an beiden Seiten des Rückens eine verhältnissmässig grosse, aus ziemlich grossen Flecken gebildete, rostrothe oder gelbe Binde, welche in der Mitte von einem schwarzen Streifen durchbrochen wird. Die gewöhnlichen gelben Streifen erscheinen nur durch einzelne Punkte angedeutet. *b.* Auf dem Rücken werden 2 deutliche gelbe oder rostrothe Streifen unterschieden, die am äussern Rande mit grossen schwarzen, eine ununterbrochene schwarze Binde darstellenden, Punkten oder Flecken eingefasst sind. Der Bauch ist bei den Abänderungen *a. b.* grünlich oder gelblich, ungefleckt oder an den Rändern schwarz eingefasst. Bei *c.* erscheint der Bauch mit schwarzen Flecken oder Punkten bezeichnet. Jeder Kiefer hat 69 — 71 Zähnchen. Diese Art macht die übrigen 4 Fünftheile der Wiener Vorräthe aus.

Beide Arten kommen in den österreichischen Staaten allenthalben mit einander vor und werden angewendet. In den nördlichen Gegenden findet sich häufiger *S. medicinalis;* in den südlichen *S. officinalis.* Nach, von den Schülern des Verfassers angestellten Versuchen ist keiner Art ein entschiedener Vorzug zuzugestehen oder von dem Gebrauche der verdächtigten und in den Pharmakopöen nicht aufgeführten *S. officinalis* abzurathen. Nur sehr empfindliche und reizbare Individuen haben von der letztern etwas mehr Schmerz empfunden und dann schien auch die Vernarbung des Bisses etwas langsamer vor sich zu gehen. Die Meinung, dass die Rossegel, *Haemopis vorax*, gefährlichere Verwundungen und Blutungen verursachen könnten, ist gänzlich unrichtig, da diesen Egeln der Zahnapparat der eigentlichen Blutegel fehlt und sie statt desselben nur 3 Knötchen besitzen, mit welchen sie höchstens einen rothen Fleck, aber keineswegs eine Wunde verursachen können. Aus den vom Verf. zum Schluss dieser vollständigen Monographie angegebenen Schriften über Blutegel heben wir nur folgende, als weniger bekannt, heraus: *H. Carena monographia generis Hirudinis, Turin* 1822. — J. J. Knolz naturhistorische Abhandlung über die Blutegel und ihren medizinischen Gebrauch. Wien 1820. Spix Darstellung des gesammten innern Baues des gemeinen Blutegels, in den Schriften der Akademie zu München 1813 — 1814. (*Mediz. Jahrbücher des k. k. österr. Staates, herausg. von Freih. v. Stift und v. Raimann. XIX.* 3. *St. p.* 417 — 445 *mit Steintafel*).

Ueber einige Produkte der trocknen Destillation von Hess.

Wir haben *pag.* 65 ff. dieses Jahrgangs die frühere Arbeit des Herrn Hess über Naphtha, von der die gegenwärtige eine erweiterte Fortsetzung ist, mitgetheilt. *Pag.* 393 gaben wir hierauf die Hauptpunkte der Entgegnung, zu welcher sich Reichenbach durch jene Arbeit veranlasst fühlte. Das hat dann wieder zu einer Beleuchtung von Hess (Pogg. *Ann. XXXVIII. p.* 163 — 171) und endlich zu einer kurzen Erwiderung von Reichenbach (Pogg. *Ann. XXXVIII. p.* 625) geführt. Wen Streitigkeiten, die blos mit Worten, ohne Prüfung der alten oder Beibringung neuer Thatsachen geführt werden, interessiren, der lese die beiden letzterwähnten Aufsätze a. a. O. nach. Für die Wissenschaft ist am Ende nur so viel daraus hervorgegangen, dass, wie Hess selbst zugiebt, Eupion und Naphtha allerdings verschieden sind, dass es aber noch keineswegs ausgemacht ist, dass Reichenbachs Eupion Naphtha enthalte oder dass Naphtha ein Produkt der trocknen Destillation sei. Wenn Hess namentlich Reichenbach einen Vorwurf daraus macht, dass derselbe in seiner zweiten Abhandlung den Siedepunkt des Eupions, den er in der ersten auf 159° C. festgesetzt hatte, auf 47° bestimmt und doch beide Flüss. für ein und dieselbe, nur im letztern Falle für reiner kält; wenn Hess ein Recht zu haben glaubt, sich an die frühern Angaben Reichenbachs statt an die spätern, berichtigenden (die er dadurch zu verdächtigen sucht) zu halten; wenn er endlich Grund zu haben glaubt, anzunehmen, dass das von Reichenbach in seiner *p.* 393 mitgetheilten Entgegnung erwähnte, noch nicht näher bekannt gemachte Oel, von dem dieser behauptet, dass es noch in dem öligen Produkte des Verf. zurück sei, grösstentheils aus Naphtha bestehe, so müssen wir alle diese Behauptungen, wie auch die folgenden: dass Reichenbach übersehen habe, wie Hess in der That gar nicht behaupte, aus Birkentheer Eupion dargestellt zu haben, sondern das von ihm erhaltene Produkt selbst gereinigtes Steinöl nenne; dass das Steinöl wie das Eupion Caoutchouc zum Theil auflöste, dass Kapnamor durch Schwefelsäure vollkommen von Eupion getrennt werden könne (also Reichenbachs Entgegnung einen Widerspruch enthalte) u. s. w. dem Urtheile unsrer mit den Thatsachen bekannten Leser überlassen. Es sei aber noch erwähnt, dass Hess seinen frühern Angaben die Notiz beifügt, dass er jenes Eupion, mit dem er die Versuche über Einwirkung des Chlors angestellt, nicht selbst bereitet, sondern durch v. Bonsdorff erhalten habe und dass dasselbe farblos, sehr dünnflüssig und von sehr angenehmem Geruche gewesen sei. Reichenbach bittet sich in seiner letzten Erwiederung von seinem Gegner die

Beseitigung von Wortstreitigkeiten und statt dessen den Beweis aus, dass sein Eupion Naphtha enthalte oder dass Bergnaphtha ein Produkt der trocknen Destillation sei. Zu bedauern ist es, dass noch Streitigkeiten in der Chemie durch Verdächtigungen der Glaubwürdigkeit des Gegners mit blossen Worten geführt werden können, wo einige gute und zuverlässige Versuche auf der Stelle entscheidend gewesen wären.

Wenden wir uns zu der vorliegenden Abhandlung des Herrn Hess, so baut dieselbe auf dem Grunde weiter, dass durch die *p.* 67 mitgetheilten Analysen bewiesen sei, dass die Zusammensetzung der natürlichen und künstlichen Naphtha der Formel CH_2 entspreche. Es sollen nun hier namentlich die gegen den Werth der mitgetheilten Analysen gemachten Einwürfe beseitigt werden, nämlich die Frage, woher der in vielen Analysen beobachtete Verlust (der bis 6 p. c. steigt) komme? und dass nur Gemenge, keine bestimmten Verbindungen analysirt worden seien. Jener Verlust bestand, wie weiterhin gezeigt werden wird, aus Sauerstoff. In Bezug auf den zweiten Punkt sollen aber die mitzutheilenden Versuche zeigen, dass die Elementaranalyse der einzige Weg gewesen sei, der den Verf. dem Ziele näher bringen konnte. Aus diesen Versuchen geht im Allgemeinen hervor, dass sich bei der trocknen Destillation eine Menge Verbindungen erzeugen, die sämmtlich der Formel CH_2 entsprechen, aber in Kochpunkt und andern Eigenschaften verschieden, jedoch des Ueberganges in einander fähig sind, wodurch die vollkommene Abtrennung bestimmter Verbindungen sehr erschwert wird. Alle diese Verbindungen scheinen sich, je nachdem sie zu Schwefelsäure Verwandschaft zeigen oder nicht, in zwei Reihen ordnen zu lassen, welche der Verf. die active und die passive Reihe nennt. In die letztere gehören Paraffin, Steinöl, wahrscheinlich Eupion und endlich ölbildendes Gas; von der ersteren sind nur wenige Verbindungen dargestellt, nämlich Faradays gasförmiger Kohlenwasserstoff und eine vom Verf. erhaltene Flüssigkeit. Die Glieder dieser zweiten Reihe gehen, an Schwefels. gebunden, mit Kali besondere Doppelsalze. Es wäre daher möglich, dass Reichenbachs Kapnomor hieher gehörte. Die beiden Reihen unter sich sind isomerisch, dagegen die Glieder jeder Reihe unter sich wahrscheinlich polymerisch. Darum eben haben bisher nur die beiden äussersten Glieder der passiven Reihe, das gasförmige ölbildende Gas und das feste und krystallinische Paraffin vollkommen isolirt werden können. Ob nun aber eine Verbindung activ oder passiv wird, das scheint nach des Verf. Versuchen von der Höhe der Temperatur abzuhängen, bei welcher sich die Verbindungen bilden; höhere Temperatur erzeugt active, niedere Temper. passive Verbindungen. Das Steinöl, als grösstentheils aus passivem Kohlenwasserstoff bestehend, ist

also bei einer verhältnissmässig geringern Hitze gebildet. Ob, wie die Verbindungen jeder Reihe des Uebergangs in einander fähig sind, so auch passive Verbindungen durch Erhitzung der Temper. activ werden können, erscheint zwar nicht nothwendig, jedoch durch einige Versuche wahrscheinlich. — Endlich schlägt der Verf. vor, künftig, wenn es gelungen sei, die Glieder der beiden Reihen zu isoliren, für sie die von Serullas vorgeschlagene Nomenclatur anzunehmen, nämlich: zweiatomiger activer (passiver) Kohlenwst., dreiatomiger activer Kohlenwst. u. s. f. — [Die Bildung einer Menge isomerischer und polymerischer Verbindungen von der allgemeinen Zusammensetzung CH_2 durch die trockne Destillation ist sonach nicht zweifelhaft, was nach den Arbeiten Himly's über Caoutchoucine u. s. f. nicht auffallen kann, ob aber Eupion in der That unter diese Verbindungen gehöre, ist dadurch noch nicht entschieden, so wie auch daraus, dass die natürliche Naphtha gleiche Zusammensetzung und gleiches Verhalten mit der künstlichen zeigt, immer nur wahrscheinlich gemacht, aber nicht bewiesen werden kann, dass die Bergnaphtha ebenfalls Produkt der trocknen Destillation sei. D. Red.] — Die Versuche des Verf. sind kürzlich folgende:

Beobachtungen bei Bereitung des Eupion aus Hanföltheer. Als der Verf. bei seinen Versuchen zu Führung des Beweises, dass Eupion und Naphtha im Princip identisch seien, auf künstlichem Wege statt Eupion Naphtha erhalten und sich durch den verschiedenen Siedepunkt von der wirklichen Verschiedenheit des Eupions von der Naphtha überzeugt hatte, galt es, das gegenseitige Verhältniss beider genauer zu untersuchen. Dazu musste Eupion bereitet werden und diese Arbeit führte auf die Gegenstände, deren Aufklärung die gegenwärtige Arbeit gewidmet ist.

Zu Darstellung des Oeltheers wurde gereinigtes Hanföl genommen. Dasselbe wurde in folgendem Apparate destillirt. Ein Flintenlauf liegt in einem Ofen, wie er zur organischen Analyse gebraucht wird, ist vorn etwas gebogen und mit dem Schlangenrohre verbunden, hinten verschlossen, jedoch oberhalb durchbohrt und mittelst eines durchbohrten Korks mit einem gebogenen Trichter versehen. Der Lauf wird durch Kohlen erhitzt und dann das Oel aus einer mit der Mariott'schen Röhre versehenen Flasche nach Belieben in den Trichter gelassen. Das Kühlrohr steht mit zwei Wulf'schen Flaschen und endlich mit einem sich in die Nähe des Ofens zurückbiegenden und am Ende einen Gasbrenner tragenden Rohre in Verbindung. Das während der ganzen Operation entweichende brennbare Gas wird so zu Beleuchtung des Raums verwendet. Diesem Gase folgt ein anderes, welches, wenn es nicht ver-

brannt wird, die Augen heftig reizt; es ist Lampensäure*. welche nur zum Theil in der Vorlage condensirt wird. — 80 Unz. Oel werden leicht in einem Tage dest.; der Lauf muss täglich von abgesetzter Kohle gereinigt werden. — In der ersten Flasche sammelt sich das condensirte Destillat; die zweite ward mit Aetzkalilauge gefüllt. Nach wenig Stunden wurde diese gelb und trübe, es schlug sich eine Substanz von allen Eigenschaften des Liebig'schen Aldehydharzes nieder. Schlägt man conc. Aetzammoniak vor, so trübt sich auch dieses und es setzt sich ein weisser Niederschlag ab, der auch in allen Gasleitungsröhren bewirkt wird, wo nur Ammoniakdämpfe mit dem Gase in Berührung kommen. Die weisse Verbindung verhält sich wie Aldehydammoniak. Der Probe wegen schlug man nun Aether vor und sättigte diesen darauf mit Ammoniak; die ganze Masse gestand breiartig, Aldehydammoniak war darin.

Das in der ersten Flasche angesammelte flüssige Destillat war von einem mittleren spec. Gew. = 0,93 (das Oel war 0,96 gewesen). Man destillirte es nochmals aus einer kupfernen Blase mit luftdicht schliessendem Deckel und kühlte das Destillat in demselben Kühlfasse wie zuvor sorgfältig durch Eis ab. Die Flüss. roch, als sie in die Blase gegossen wurde, unerträglich nach Lampens., fing bei 75° C. an zu kochen, doch stieg der Kochpunkt bald auf 140° C. Das zwischen 75 und 140° Uebergegangene wurde besonders aufgehoben. Es war ausserordentlich flüchtig und wirkte auf Augen und Respirationsorgane sehr heftig reizend. Ein Versuch, mit Aetzkali zu sättigen, bewirkte starke Erhitzung, Herausschleudern des Korks und schnelles Verdampfen eines grossen Theils der Flüssigkeit. — Man destillirte daher später den Oeltheer bis 200° C. und hob erst dann das Destillat auf, welches aus zwei Schichten bestand: einer untern von Wasser, Essigs., Lampens. u. s. w., welche man durch den Scheidetrichter absonderte und nicht weiter untersuchte und einer obern, die man weiter behandelte. Man sättigte zuvörderst mit Aetzkali unter künstlicher Abkühlung; das Kali entfernte den durchdringenden Geruch und färbte sich gelblich. Hierauf destillirte man mit W.; das bis 75° C. Uebergehende war fast farblos und von einem spec. Gew. = 0,711. — Als man nun die Behandlung mit Schwefels. versuchte, trat starke Erhitzung, Bräunung, Zersetzung kurz alle von Reichenbach einem Gehalte an Essiggeist (Mesit) zugeschriebenen Erscheinungen ein. Doch liess sich der Flüssigkeit weder durch Schütteln mit W. noch durch Destillation über W. dieses Verhalten zu Schwefels. benehmen, welches daher nicht von Essiggeist her-

* Die Identität des hier als Lampens. aufgeführten Stoffs mit der Aldehyds. will der Verf. später untersuchen.

rühren kann. — Man kehrte daher auf den Weg der fortgesetzten Destillation zurück, schüttelte die Flüss. mit Aetzkali, bis sich dieses nicht mehr bräunte und dest. dann im Wasserbade bei stark abgekühlter Vorlage. Das bei 45° C. (unter fortwährendem Kochen) Uebergegangene wurde für sich aufgehoben; es roch eigenthümlich, war bei 20° C. von einem ungefähren spec. Gew. = 0,648. Den zweiten, zwischen 45° und 75° übergehenden Theil des Destillats hob man wieder für sich auf und endlich den bis 100° überdestillirenden; zu Ende war jedoch immer noch ein erst über 100° C. kochender Antheil in der Retorte zurück. Die drei Destillate, den Rückstand ungerechnet, nehmen zusammengenommen mehr Raum ein, als die ursprüngliche Flüss., was für eine Umwandlung des Aggregatzustandes ohne Veränderung der Zusammensetzung durch das Kochen spricht. Man schloss einen Antheil der leichtern Flüssigkeit in eine Uförmige Röhre ein, machte den einen Schenkel sehr lang, schmolz in den kurzen ein Thermometer ein, füllte die Flüssigk. ein, pumpte die Luft aus, schloss den Apparat hermetisch, stellte das untere Ende in warmes W. und umgab das obere mit Eis. Man erhielt so den Apparat 2 St. lang im Kochen, ohne dass sich der Kochpunkt veränderte.

Die zwischen 45 und 75° übergehende Flüss. wurde nun der Analyse unterworfen (1): der Kohlenstoffüberschuss erregte den Verdacht der Anwesenheit von etwas Benzin, man erkältete daher auf — 20° C., wobei sich nichts ausschied und analysirte abermals (2) mit gleichem Erfolge. Nun legte man Natrium in die Flüss., welches sich bald oberflächlich bräunte; schüttelte so lange mit Natrium, bis dieses blank blieb und analysirte wieder (3). Die sehr übereinstimmenden Resultate der Analyse folgen hier:

	1.	2.	3.	Rechnung
C	86,43	85,51	86,57	85,96
H	13,57	13,55	13,60	14,04
	100,00	99,06	100,17	100,00

Hierdurch war der Beweis geliefert, dass jene Bräunung durch Schwefelsäure nicht von Essiggeist, der Sauerstoff enthielt, herrührte. Die Flüssigkeit ist übrigens noch als Gemenge zu betrachten, einmal weil ihr Kochpunkt wechselt, das anderemal, weil sie bei ruhiger Vermischung mit Schwefels. unter Erkältung, mit derselben eine carmoisinrothe Verbindung liefert, über welche sich eine farblose Flüss. lagert, welche durch abwechselndes Schütteln mit Kalilauge und Schwefels. einen angenehm moschusartigen Geruch annimmt. Doch auch diese Flüssigkeit, deren Menge übrigens sehr klein war, ist sehr gemengt; sie kocht Anfangs bei 60°, während die letzten Antheile Glühhitze verlangten, um

aus der Kugel ausgetrieben zu werden. Die Analyse gab daher nur ungenaue, jedoch auch im Allgemeinen der Formel CH_2 entsprechende Resultate.

Die unter 45° übergegangene Flüss. veränderte weder Kalilösung noch Natrium, enthielt also wahrscheinlich keinen Sauerstoff. Lässt man sie längere Zeit in einer unvollständig verschlossenen Flasche mit Kalilauge stehen, so färbt sie sich braun und Aldehydharz setzt sich ab. Dasselbe geschieht, wenn man die Flüssigkeit über Quecksilber mit Sauerstoffgas in Berührung kommen lässt, welches sie lebhaft absorbirt und dann die oxydirte Flüssigkeit mit Kalilauge behandelt. Die Bildung des Aldehydharzes in diesem Falle muss noch besonders untersucht werden. Mit Schwefels. gemischt scheidet die Fl. selbst nach 2 Monaten keinen ungebundenen Kohlenwasserstoff auf der Oberfläche aus. Wie die Faraday'sche leichte Flüssigkeit bildet sie bei raschem Verdampfen am Ende einer Glasröhre einen krystallinischen Anflug, der später von selbst rasch verschwindet. Die Analysen der Flüss. gaben folgende Resultate:

	1.	2.	3.	4.	5.
C	83,05	82,06	82,17	84,33	85,28
H	13,25	13,46	13,45	13,38	13,69
	96,57	95,52	95,62	97,71	98,97

Ueber den Einfluss der Wärme auf Bildung activen oder passiven Kohlenwasserstoffs und die Ueberführung der einen Reihe in die andere geben folgende Versuche Aufschluss: Das zu Anfange der Oeldestillation aus dem Flintenlauf Uebergehende wurde mit W. geschüttelt, dann in einer Glasretorte destillirt, die ersten Vorläufe aufgehoben, mit Kalilauge und dann mit Schwefels. behandelt. Die Flüss. erhitzte sich nur wenig mit Schwefels. Das Verhalten der spätern Produkte zu Schwefels. ist oben erwähnt worden. Die scheinbaren Widersprüche in den Resultaten konnten nur von der Temper. herrühren. Man unternahm daher eine Oeldestillation aus einem durch Lampen erhitzten Rohre, wo man die Hitze genau reguliren konnte. Man fand auch hier, dass die leichten Vorläufe nach Behandlung mit W. und Aetzkali sich mit Schwefels. nur wenig erwärmten und einen bedeutenden Antheil einer leichten Flüss. (von kräftigem, durch weitere Behandlung mit Schwefels. verschwindendem, Blumengeruche) an der Oberfläche ungebunden ausschieden. Das Steinöl besteht aus passivem Kohlenwasserstoff, aber mit veränderlichen Beimengungen von activem. Manches (wie das aus der Parechensky'schen Quelle bei Baku) ist fast ganz passiv und erhitzt sich gleich vom Anfange nicht mit Schwefelsäure; Anderes erwärmt sich schon merklicher. — Liess man durch

ein glühendes, mit kleinen Nägeln angefülltes Messingrohr passives Steinöl durchfliessen, so wurde es nachher beim Schütteln mit Schwefels. ganz braun und verband sich zu einem kleinen Theile mit derselben; zugleich hatte es den Geruch des oben beschriebenen flüssigen, activen Kohlenwasserstoffs angenommen, den es jedoch durch Schwefelsäure verlor.

Was nun endlich die Aufklärung der beiden in der vorigen Abhandlung mitgetheilten Analysen des noch nicht über W. destillirten Steinöls statt findenden stetigen Verlustes betrifft, so bewies folgender Versuch, dass derselbe von Sauerstoff herrühre. Man liess gleichzeitig über W. destillirtes Steinöl und rohes, ganz passives Steinöl mit Sauerstoffgas in Berührung; ersteres absorbirte binnen 8 Tagen mehr als sein 6faches Volumen von Sauerstoff, während das letztere noch nach 14 Tagen keine deutliche Absorption bewirkt hatte. (Pogg. *Ann. XXXVIII. p.* 378 — 397).

Kleinere Mittheilungen.

Von der Para-Kresse, *Spilanthes oleracea L.* hat Prof. Nees v. Esenbeck d. J. neuerlich eine ausführliche Beschreibung und eine gute Abbildung von derselben und der verwandten *S. Acmella L.* aus Zeylon gegeben. Beide Arten, so wie *S. alba l'Herit.* aus Peru und *S. Pseudo-Acmella L.* aus Ostindien, kommen in dem eigenthümlichen, sehr scharfem Geschmack der Blätter und besonders der Blüthen überein. Derselbe ist dem der *Rad. Pyrethri* ähnlich, aber stärker und angenehmer. Er rührt von einem in Aether und Weingeist löslichen Harze her. Die blass grünlichgelbe Tinktur der *Spilanthes* ist ein bereits bekanntes Mittel gegen Zahnweh. (*Ann. der Pharmac. XVII.* 2. *p.* 192 — 195 *und Tafel*).

Dierbach über den deutschen Winter-Majoran. Diese den alten Botanikern schon bekannte Pflanze ist eine durch Kultur entstandene Abart des gemeinen *Origanum Majorana L.* und auch von Willdenow's *O. majoranoides* verschieden. Ob sie zu Linne's *O. virens* aus Portugal gehöre, bleibt zweifelhaft. Zugleich erläutert der Verf. die Formen der gemeinen Doste *O. vulgare L.* (Brandes *Arch. Bd. VI. Heft* 1. *S.* 80 — 83).

Das Sandelholz, *Santalum album L.* in Malabar und seine Verbreitungssphäre von Prof. Ritter. Die vollständigsten Nachrichten über Namen, Verbreitung, Sorten, Gebrauch und Handel dieser Drogue giebt diese Abhandlung, auf welche, da sie umfangreich und keines Auszugs fähig ist, wir unsere Leser verweisen müssen. (Brandes *Archiv VI.* 3. *p.* 293—306. *NB. aus* Ritters *Erdkunde V.* 1. *p.* 815—823). Dasselbe ist der Fall mit Folgendem:

Cassia (*Laurus Cassia*) und *Cardamomen* (*Amomum repens*) in Malabar und seine Verbreitungsphäre von Ritter. (*Ebend. p.* 306—312 *NB. aus* R. *Erdk. V.* 1. *p.* 823—827).

Intelligenz-Blatt.

Die Gebühren für die Zeile oder deren Raum sind $1\frac{1}{2}$ gGr. Preuss.
Alle hier und in der Zeitschrift selbst angezeigte Bücher sind durch *Leopold Voss* in Leipzig zu erhalten.

In unserm Verlage ist so eben erschienen.

Handbuch
der
pharmaceutischen Botanik.
Vom
Dr. *Albert Dietrich.*

23 Bogen in gr. 8. Preis 2 Thlr.

Bei Bearbeitung dieses Handbuches hat der Verfasser besonders auf diejenigen Pharmaceuten Rücksicht genommen, die hier in Berlin ihre Staatsprüfung als Apotheker Erster und Zweiter Klasse zu machen beabsichtigen. Wir empfehlen dasselbe daher den genannten Herren Apothekern, so wie auch den Herren Prinzipalen, welche wohl nicht leicht ein geeigneteres botanisches Werk ihren Lehrlingen in die Hände geben können. Als einen Beweis der Brauchbarkeit führen wir nur an, dass es bereits im hiesigen pharmaceutischen Institut als Leitfaden beim botanischen Unterricht eingeführt ist.

Nauck'sche Buchhandlung
in Berlin.

Bei Aug. Hirschwald in Berlin ist erschienen:

Phoebus, P. Dr., Anleitung zur ersten Hülfsleistung bei acuten Vergiftungen. gr. 8. Geheftet 4 Ggr.

Verkauf.

Ein grosses Herbarium von circa 2000 Pflanzen in Folio-Bänden, nach dem Link'schen System geordnet, nebst Verzeichnisse und Definition, ingleichen

Links Kräuter-Kunde in 4 Bänden, alles in bestem Zustande, stehen zu verkaufen bei

Pharmac. Unger,
Thomas-Kirchhof Nr. 156. 3 Trpp.

Apotheke-Verkauf.

Im Königreich Sachsen, einer sehr angenehmen als vortheilhaften Gegend, wo sich im Orte als der nahen Umgegend mehrere Fabriken befinden, viele zahlreich bevölkerte Dörfer angrenzen, die Stadt selbst 3000 Einwohner zählt, ist die einzige privileg. Apotheke, wo das Haus massiv und gut gebaut, als auch sehr geräumig ist, wegen Veränderung des Besitzers unter billigen Bedingungen zu überlassen. Die schriftlichen Anfragen deshalb erbittet man franco an Herrn Joh. Carl Scheube, Droguist in Leipzig, einzusenden.

Pharmaceutisches Central Blatt.

21. December 1836.

54.

INHALT. *Ol. animale Dippelii* und *Ol. anim. aethereum* der Neueren von Klauer. — Kohlenstoffkalium und ein neuer gasförmiger Kohlenwasserstoff von Davy. — V. Kobell über das Erdöl von Tegernsee und den Paraffingehalt desselben. — Löslichkeit in W. unlöslicher Oxyde und Salze in Ammoniak und dessen Salzen von Wittstein.

Ueber *Ol. animale Dippelii* und *Ol. anim. aethereum* der Neueren von Klauer.

Der Verf., welcher bereits im vorigen Jahre bewiesen hat, dass die *Tinct. antim. acris* der Alten wirklich antimonhaltig und also keineswegs durch die *Tinct. Kalina* zu ersetzen sei, giebt uns jetzt den Beweis, dass das *Ol. animale* Dippel's ganz verschieden von dem *Ol. anim. aeth.* der Neueren ist. Er nimmt dabei Gelegenheit, zuvörderst im Allgemeinen darauf aufmerksam zu machen, wie durch die Vereinfachung der pharmaceutischen Processe in neuerer Zeit allerdings sehr viele Präparate jetzt auf weit kürzere und rationellere Weise von gleicher Qualität, wie durch die langwierigen Processe der Alten erhalten werden, dass man aber doch im Ausmerzen dieser alten Processe auch manchmal zu weit gegangen ist, so dass mehrere der neuen Mittel keineswegs denen der Alten, welchen sie entsprechen sollen, in der That gleich sind. Diess ist der Fall namentlich bei Mitteln, über deren wahre Zusammensetzung in der Gestalt, wie sie nach den ältern Processen erhalten wurden, man nicht ganz im Reinen war. So ist der Kermes der Neueren keineswegs mit Gewissheit für dasselbe Präparat zu halten wie der nach Lemery's umständlicher Methode erhaltene, so enthält das *Ol. tartari per deliq.* der Alten offenbar etwas Cyankalium und ein von unserm einf. kohlens. Kali verschiedenes kohlens. Kali u. s. w. Unter diese Kategorie gehört denn auch das *Ol. animale*, welches von

Dippel durch 15malige Rectification des Thieröls, bis kein schwarzer Rückstand mehr blieb, bereitet wurde, während die neuern Pharmakopöen das *Ol. c. c.* nur so lange destilliren lassen, als es noch wasserhell übergeht. Die neuern Untersuchungen über Produkte der trocknen Destillation lassen schon vermuthen, dass beide Präparate ganz verschieden sein müssen, aber schon die Eigenschaften geben diess. Während nämlich unser *Ol. anim. aeth.* ein äusserst widrig riechendes und schmeckendes Präparat ist, sagen die alten Aerzte vom *Ol. Dippelii*, dass es lieblich rieche und angenehm schmecke. — Dippels oben erwähnte ursprüngliche Vorschrift ist von Späteren mehrfach verändert worden, so destillirte Fr. Hofmann nur 12mal und erhielt ein lieblich riechendes Oel von durchdringendem Geschmack; G. Model schrieb vor, die ersten gelblichen Tropfen weg zu thun, das folgende, wasserhelle Destillat aufzufangen und abzubrechen, wenn das Oel wieder gelblich zu erscheinen anfange. Auch Mangold will nur die mittlere Portion rectificirt haben. Die noch späteren Vorschriften, das *Ol. c. c.* erst mit W. zu schütteln, um den grössten Theil der Ammoniaksalze zu entfernen, und dann zu destilliren, oder es mit Kali zu behandeln u. s. w. müssen natürlich schon wegen Abwesenheit der Ammoniaksalze ein etwas anders zusammengesetztes Präparat geben.

Der Verf. machte sich nun an die Rectification seines vor einem Jahre dargestellten, gelblich gefärbten *Ol. anim. aeth.* Er destill. im Wasserbade aus einer gläsernen Retorte so lange, als noch helle Tropfen übergingen. Die zuerst übergegangene Unze roch reiner und angenehmer, als das *Ol. anim. aeth.*, schmecktr auch nicht mehr so beissend und mehr zimmtartig. Das später Uebergegangene roch aber wieder schlechter und schmeckte brennender. Der Rückstand war schwarz, von unerträglichem Geruch und Geschmack. Bei den folgenden Rectificationen wurden immer ziemlich dieselben Erscheinungen beobachtet, nur nahm der Rückstand immer mehr ab, bis endlich bei der vierzehnten Destillation keiner mehr blieb. Das Destillat war nun wasserhell, von lieblichem Zimmtgeruch und feurig brennendem (zimmt- und pfefferähnlichen), hinterher süsslichem Geschmacke; sp. Gew. = 0,865. Beim Zusammenreiben mit Aetzkali in der Wärme entwickelte es Ammoniak. — Das so erhaltene *Ol. anim. Dippelii* scheint nun zum grössten Theile aus Eupion, nebst etwas Pikamar (woher der Geschmack) und Kapnomor (woher der Geruch), so wie Ammoniaksalzen zu bestehen. Durch das öftere Destilliren sind die schwerer destillirbaren Substanzen: Kreosot, Picamar, Kapnomor und das leicht oxydable Princip ganz oder zum grossen Theil zurückgeblieben. Von dem leicht oxydabeln Princip war jedoch in dem vierzehnmal destillirten Oele noch etwas zurück, da

es am Lichte noch gelblich wurde. Auch dieses entfernte der Verf. später dadurch, dass er zuerst nur den 6ten Theil des in Arbeit genommenen Oels abdestillirte und für sich rectificirte. Es wurde so ein Oel erhalten, welches sich selbst nach 3wöchentlichem Stehen im Sonnenlichte nicht färbte.

Aus dem Angeführten glaubt der Verf. nun einen Beweis dafür entnehmen zu können, dass die Reichenbach'schen Stoffe wirklich in den Theerarten präexistiren und nicht erst durch die Einwirkung des Aetzkali und der mineralischen Säuren gebildet sind, wie Liebig vermuthet. Liebig bemerkt jedoch in einem Nachsatze zu obiger Arbeit, dass für die Präexistenz jener Stoffe in dem 15mal dest. *Ol. animale* von dem Verf. der Beweis nicht geliefert, dass es sich auch noch frage, in welcher Form der Stickstoff in jenem Oele enthalten sei. Das Oel bräune Curcumä nicht (wenn es durch W. von dem etwa vorhandenen freien Ammoniak gereinigt ist); schwerlich sei das Ammoniak in Form von Ammoniaksalzen darin vorhanden; wenn also das bei Behandlung mit Aetzkali aus dem Oele entwickelte Ammoniak erst ein Produkt der Einwirkung des Aetzkali sei, so müssten nothwendig auch andere Produkte entstehen, was durch analytische Arbeit nachzuweisen sei. Die energische Wirkung der Säuren und Alkalien auf ölige Produkte sei nicht zu läugnen; die Reichenbach'schen Stoffe seien ohne die Mitwirkung von S. und Alkalien noch nicht dargestellt. (*Ann. der Pharm. XIX. p.* 135 — 145).

Ueber Kohlenstoffkalium und einen neuen gasförmigen Kohlenwasserstoff von Eduard Davy.

Als der Verf. vor einiger Zeit einige Versuche zu Darstellung grösserer Mengen von Kalium durch Glühen einer Mengung von calcinirtem Weinstein mit $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{15}$ Kohle in einer eisernen Flasche anstellte, erhielt er bei dem einen Versuche eine dunkelgraue, schneidbare aber dem Eisen sehr zäh anhängende Masse von einer gewissen Neigung zur körnigen Textur. In W. gebracht zersetzte sich diese Substanz schnell, kohlige Materie wurde ausgeschieden und reichlich Gas entwickelt, wobei zuweilen oberflächliche Entflammungen Statt fanden. Das Gas bestand aus Wasserstoffgas und einem neuen Kohlenwasserstoff zu fast gleichen Raumtheilen. Die untersuchte Substanz scheint demnach ein Gemenge von Kalium und Kohlenstoffkalium gewesen zu sein.

Bei einem andern Versuche mit der Eisenflasche wurde kein Kalium, aber eine kleine Portion einer dunkelschwarzen Substanz, theils

in Pulver, theils in gröberen Fragmenten (*lumps*) erhalten. Diese letztere schien dem unbewaffneten Auge nicht krystallinisch zu sein, unter starker Vergrösserung aber glaubte der Verf. Anhäufungen kleiner, vierseitiger Prismen mit abgestumpften Ecken wahrzunehmen. An der Luft verändert sich dieser Körper, offenbar ein Kohlenstoffkalium, schnell, indem er Sauerstoff und W. absorbirt, wodurch Aetzkali gebildet und Kohle ausgeschieden wird. Bringt man das Kohlenstoffkalium in W., so wird ein Theil der Kohle ausgeschieden, der neue Kohlenwasserstoff entweicht und Kali wird aufgelöst. Alkohol und Terpentinöl wirken wenig ein, Säuren sehr stark. Bei Dunkelrothglühhitze in verschlossenen Gefässen wird die Substanz z. Th. zersetzt, Kalium wird langsam entwickelt und glänzend schwarze Kohle bleibt zurück. Der Verf. betrachtet die Verbindung als C Ka.

Der neue gasförmige Kohlenwasserstoff brennt sehr leicht mit glänzender und offenbar noch intensiver leuchtender Flamme als Oelgas; bei beschränktem Luftzutritt ist die Verbrennung von reichlichem Kohlenabsatz begleitet. In Berührung mit Chlorgas explodirt das Gas heftig mit rother Flamme und Kohlenabsatz, und zwar eben so gut im Dunkeln, als am Lichte. Ueber Quecksilber kann das neue Gas lange ohne Veränderung aufbewahrt werden; von Wasser wird es allmälig absorbirt. Frisch ausgekochtes W. absorbirt etwa ein dem seinigen gleiches Volumen und lässt das Gas bei Erwärmung unverändert wieder gehen. In gewissem Grade wird das Gas von Schwefels. absorbirt, welche sich dabei schwärzt. — Mit Sauerstoff detonirt das Gas leicht, namentlich wenn dieser $\frac{3}{4}$ oder mehr des Gasgemenges ausmacht; die Produkte sind nur W. und Kohlensäure. Zur vollständigen Verbrennung sind $2\frac{1}{2}$ Vol. Sauerstoff erforderlich. Das Gas besteht aus 1 Vol. Kohlendampf und 1 Vol. Wasserstoffgas zu einem Vol. condensirt, seine Dichtigkeit ist daher um so viel geringer, als die des ölbildenden Gases, als das Gewicht eines dem seinigen gleichen Volumens Wasserstoffgas beträgt. Seine Formel ist CH oder $\dot{C}H$.

Wegen seines ausserordentlich glänzenden Lichts wäre es sehr zur Beleuchtung zu empfehlen, wenn sich eine wohlfeile Darstellungsweise desselben ausfindig machen liesse. (Thomson *Records of gen. Sc. Nov.* 1836. *p.* 321 — 323).

Von Kobell über das Erdöl von Tegernsee und den Paraffingehalt desselben.

Während Hess die Widerlegung des Reichenbach'schen Satzes: dass das Steinöl kein Produkt der trocknen Destillation sei, weil es

weder Paraffin noch Eupion enthalte, auf die Weise zu führen sucht, dass er einmal die Uebereinstimmung von Eupion und Naphtha im Principe, auf der andern Seite aber die wirkliche Bildung von Naphtha (oder wenigstens gleich zusammengesetzten Flüssigkeiten) durch trockne Destillation nachweist, wodurch immer nur ein Beweis zu Analogie und Wahrscheinlichkeit erlangt werden kann, hat GREGORY bereits vor einem Jahre (Centralbl. 1835. p. 314) eine weit directere Widerlegung jenes Satzes in seiner Allgemeinheit geliefert, indem er die Gegenwart des Paraffins im Steinöle von Rangoon evident bewies und auch die des Eupions sehr wahrscheinlich machte. Dadurch scheint denn bewiesen zu sein, dass es auch Steinöl geben kann, welches als Produkt der trocknen Destillation angesehen werden muss. In Bezug auf das in den Steinkohlen enthaltene Steinöl bleibt jedoch GREGORY bei REICHENBACHS Ansicht. Die gegenwärtige Untersuchung des Tegernseeer Steinöls, aus welchem FUCHS 1809 und BUCHNER 1820 bereits eine paraffinähnliche, von letzterem als Bergfett beschriebene Substanz darstellten, bestätigt GREGORY's Schluss. In diesem Oele, welches durch Wasser zu Tage gefördert wird, fand sich nämlich unzweifelhaft Paraffin; die Gegenwart des Eupions konnte jedoch nicht dargethan werden, was allerdings merkwürdig ist, da sich nach REICHENBACH Paraffin und Eupion stets zusammen bilden. Es muss nun bemerkt werden, dass die Erdölquelle von Tegernsee in einer Gebirgsformation erscheint, welche zwischen Jurakalk und Kreide steht, dass der Sandstein, aus welchen sie unmittelbar hervorquillt, nicht bituminös ist, dagegen 2 bis 3 Stunden davon, wo sich gar kein Erdöl findet, bituminöser Kalk und Dolomit gefunden wird. Ueber das, was unter dem Kalk und Sandstein liegt, lässt sich gar kein gegründeter Schluss machen; nach v. BUCHS Dolomittheorie wäre Augitprophie zu vermuthen; spurweise in der Gegend vorkommende Braunkohlen lassen vielleicht auf tiefere Kohlenplätze schliessen. Der vorliegende Fall schliesst sich also vor der Hand nur dem von GREGORY an. Der Verf. bemerkt, dass möglicherweise allerdings das Paraffin auch auf andere Art, als durch zerstörende Destillation entstehen könnte (derselbe Grund, warum die künstliche Erzeugung von Naphtha durch trockne Destillation kein Beweis für die gleiche Entstehung der natürlichen sein kann, d. Red.), dass es aber doch näher liege, einen trocknen Destillationsprocess von organischer Kohle durch die unterirdische Wärme anzunehmen, wobei die betreffenden Kohlen alles Bitumen verloren haben müssen. Die gewöhnlichen Steinkohlen, als noch bitumenhaltig, können daher nicht die Rückstände eines solchen Processes sein; möglicherweise aber der von allem Bitumen und aller organischen Textur entblösste Anthrazit, wofür auch die Um-

wandlung der Stein- und Braunkohlenlager in der Nähe durchsetzender vulkanischer Gangmassen in Anthrazit spricht. — Auffallend bleibt immer die scheinbare Abwesenheit des Eupions in dem untersuchten Erdöle.

Das Erdöl von Tegernsee hat bei $16\frac{1}{2}^{\circ}$ R. ein spec. Gew. = 0,835, ist bei niederer Temper. dickflüssig und stockend, bei 16° R. dünnflüssig, bei durchfallendem Lichte bräunlich, bei auffallendem dunkel olivengrün, riecht ziemlich stark, durchdringend, balsamisch, schmeckt wenig, lässt sich nur schwer durch einen Span entzünden und brennt dann mit russender Flamme. Ausser dem Paraffin findet sich in demselben, als Hauptmasse, Bergnaphtha, dann ein flüchtiges, bei — 25° R. Stearopten ausscheidendes Oel, welches durch Schwefels. und Salpeter in Quellsatzsäure übergeführt wird und ein harzartiger Stoff.

Man destillirte das Oel im Sandbade so lange, als das Dest. beinahe farblos überging (erstes Destillat), wechselte die Vorlage und sammelte das gelbliche Destillat, bis eine stockende Substanz sich im Retortenhalse zeigte (zweites Destillat), worauf man die Vorlage wieder wechselte und fortdestillirte, bis das Dest. von dunkler, fast rothgelber Farbe überging (drittes Destillat): nach abermaligem Wechsel der Vorlage destillirte man nun bis zu Ende. Der poröse, schwer verbrennliche Kohlenrückstand hinterliess beim Einäschern nur eine Spur nicht alkalisch reagirender Asche.

Erstes Destillat. Fast farblos, dünnflüssig, von terpentinölartigem Blumengeruch, bei — 8° R. noch flüssig. Man mischte es mit der Hälfte seines Gewichts conc. Schwefels. und erwärmte unter Umschütteln bis 80° R. Das Oel wurde blass amethystroth, die S., welche sich schon vor dem Erwärmen röthlichbraun gefärbt hatte, dunkelbraun. Das nach dem Erkalten von der S. abgenommene Oel war klar, blassröthlich, roch stark nach schwefliger S., trübte sich nach einiger Zeit an der Oberfläche und setzte nach 12 St. einen geringen röthlichbraunen Bodensatz ab. Man goss das farblose Oel ab, schüttelte es mit conc. Aetzkalilauge, trennte es von dieser und destillirte es mit conc. Schwefels. und Salpeter, wobei man das zuerst Uebergehende in die Retorte zurückgoss und langsam die Hälfte abzog. Man erhielt ein fast farbloses, nach schwefliger S. riechendes Destillat und einen dicken, schwarzbraunen Rückstand. Kalilauge, mit dem Dest. geschüttelt, wurde gelb; man behandelte das Dest. mit conc. Schwefels. und es zeigten sich dieselben Erscheinungen wie das erstemal. Durch Trennen von der S., Schütteln mit Kalilauge und dann mit W. wurde ein farbloses Oel erhalten. Dasselbe war bei 16° R. von einem spec. Gew. = = 0,778, kochte bei 26″ 7‴ Bar. und 15° R. Lufttemper. zwischen

75 und 77° R., roch angenehm blumenartig, an Terpentinöl erinnernd, schmeckte schwach aromatisch, machte auf Papier einen in der Wärme verschwindenden Fettfleck, wirkte auf Caoutchouc aufquellend, jedoch wenig lösend, war entzündlich und brannte mit russender Flamme unter Zurücklassung von Kohle, färbte Schwefelsäure beim Erwärmen braun, desgl. Salpeters. unter Entwicklung rother Dämpfe. Ist also kein Eupion, sondern ein flüchtiges Oel unter den Collectivnamen Bergnaphtha gehörig; wäre Eupion darin gelöst, so könnte dessen Menge jedenfalls nur sehr unbedeutend sein.

Zweites Destillat. Gelb, dünnflüssig, dem vorigen ähnlich, aber schwächer, riechend; bei + 7° R. völlig flüssig, bei — 5° R. grösstentheils zu einer krystallinischen, weichen Masse erstarrend, welche bei 0° auf ein Filter gebracht fast ganz durchlief. Der geringe Rückstand gab beim Auspressen zwischen Filterpapier weisse Schuppen von Paraffin, wie das dritte Destillat (s. u.) Von dem Oele destillirte man $\frac{3}{4}$ ab. Auf den dicken braunen Rückstand wirkte Alkohol von 0,807 im Sieden lösend; aus der röthlichen Lösung schied sich beim Erkalten wieder Oel ab und auch etwas Paraffin. — Das gelbliche, durchdringend riechende Destillat färbte sich durch Schwefels. sogleich braun, man erwärmte bis 80° R., setzte noch Salpeter zu und fuhr unter Umschütteln mit Erwärmen fort, bis sich der grösste Theil in eine schwarze, halbfeste Masse (*a*) verwandelt hatte. In dem wenigen flüssig gebliebenen Antheile erregte heisse, conc. Kalilauge einen dunkelröthlichbraunen theerartigen Niederschlag (*b*). Von der abgegossenen, völlig neutralen Flüssigkeit zog man durch Dest. $\frac{1}{3}$ ab und erhielt so ein Oel (*c*). — Die Eigenschaften der hier erwähnten 3 Substanzen sind folgende:

a) Man wusch mit W. die Schwefels. aus; als das W. nicht mehr sauer reagirte, fing sich die Substanz an, darin aufzulösen; bei Zusatz von kochendem W. entstand eine dunkle, nach dem Erkalten sauer reagirende, weder besonders riechende, noch schmeckende Lösung, die durch Salzs. oder Schwefels. braun gefällt wurde und beim Abdampfen einen schwarzbraunen, glänzenden, spröden Rückstand von folgenden Eigenschaften liess: Entwickelt in der Hitze weissen Rauch und gelbliche, alkalisch reagirende, und, namentlich durch Kali, Ammoniak, gebende Tropfen, löst sich in kaltem und heissem Wasser, auch in gewöhlichem Weingeist, schwer in Alkohol von 0,807, in Salpeters. mit bräunlicher Farbe; die wässr. Lösung wird gefällt von essigs. Kupferoxyd (grüne Flüssigkeit) von salzs. und schwefels. Eisenoxyd, von essigs. Baryt (nach einiger Zeit), von essigs. Blei, salpeters. Quecksil. beroxydul, salzs. Zinnoxydul und durch Digestion mit Alaunerdehydrat; nicht gefällt aber von salzs. Eisenoxydul und Leimlösung. Die Nieder-

schläge sind sämmtlich braun. — Der bei der anfänglichen Behandlung mit W. ungelöst gebliebene Antheil löste sich in Kalilauge mit sehr dunkler Farbe, wurde durch Salzs. in Flocken gefällt; man filtrirte und wusch mit W. aus; auch hier begann, nach Entfernung der Säure, die Auflösung des Niederschlags im Wasser. Mit heissem W. gab der Niederschlag leicht eine sauer reagirende Auflösung; dieselbe wurde gefällt (braun) von Salzs., essigs. Kupfer, salpeters. Silber, schwefels. Eisenoxyd (in Ammoniak löslich), essigs. und salzs. Kalk (weingelbe Flüssigkeiten); nicht gefällt von Essigsäure und Leimlösung. Man digerirte die wässrige Lösung 24 St. lang mit frisch gefällter Kieselerde, filtrirte dann, wusch die Kieselerde aus, dampfte die Flüssigkeit ab, glühte den Rückstand. Kali zog etwas Kieselerde aus demselben aus, — Die Substanz *a* verhält sich also wie die Quellsatzsäure von Berzelius, welche der Humussäure so ähnlich ist, dass nur noch Stickstoff in dieser nachzuweisen ist, um beide für identisch zu erklären.

b) In W. löslich; die schwach alkalisch reagirende Lösung wurde durch Salzs. gelblich getrübt und in bräunlichen Flocken gefällt.

c) Dünnflüssig, gelb, von unangenehmem, ranzigem Geruche, spec. Gew. = 0,812 bei 16° R., vollkommen flüchtig, entzündlich und mit russender Flamme brennend. In heissem Alkohol schwierig zu einer neutralen Flüss., aus der beim Erkalten der grösste Theil wieder ausscheidet, auflöslich. Conc. Schwefels. und Salpeters. färben sich schon bei gewöhnl. Temp. damit dunkelroth, in der Wärme wirken sie langsam zersetzend; Kalilauge wirkt nicht ein; Chlor wird verschluckt, in der Wärme wieder ausgetrieben, das Oel verliert dadurch seinen Geruch, aber nicht die russige Flamme. Caoutchouc schwillt darin auf, löst sich aber nicht merklich; Paraffin wird schon bei gewöhnlicher Temp. leicht aufgelöst.

Drittes Destillat. Die stockende Substanz war von gelblicher Farbe, bei 18° R. vollkommen flüssig, bei 11½° R. dicklich, noch schwächer, als das zweite Dest., schmeckte gar nicht. Man kochte einen Theil unter Umschütteln mit dem doppelten Volumen Alkohol; letztere färbte sich gelb, ein gelbes Oel schied sich am Boden aus. Die Auflösung liess beim Erkalten Paraffin fallen; filtrirt und zur Trockne gebracht gab sie einen harzartigen, in Aether und Alkohol löslichen, mit gelber, rauchender Flamme brennenden, in Aetzkali z. Th. löslichen und durch Salzs. aus dieser Lösung fällbaren Rückstand, den schon Buchner als Harz aufführt. Nun presste man den grössten Theil des stockenden Destillats bei 0° zwischen Fliesspapier aus, wodurch man gelbliche, fett-perlmutterglänzende Schüppchen und Blättchen erhielt. Sie wurden nach Gregory durch Auflösen in heissem Aether, Krystal-

lisirenlassen, Auspressen, Wiederauflösen in heissem Alkohol und Erkaltenlassen, Abfiltriren, Pressen, Schmelzen auf W. und für sich gereinigt. Da sich das Paraffin immer noch mit Schwefels. bräunte, so erhitzte man es mit Schwefels. bis zum Verdampfen, nahm die Kruste nach dem Erkalten ab, behandelte mit Aether, liess das Paraffin ausscheiden, presste aus, schmolz auf W. und dann für sich. Nun hatte es folgende Eigenschaften:

Weiss, in dünnen Platten durchscheinend, in sehr dünnen durchsichtig und farblos, fett-wachsglänzend, fettig, aber trocken anzufühlen, geruch- und geschmacklos; beim Schneiden zähe, in dünnen Platten biegsam; von körnigem Bruch; spec. Gew. bei 16° R. = 0,914 (Gregory's Erdölparaffin von Rangoon wog 0,915). In Bezug auf die Erklärung des geringern spec. Gew. von Reichenbachs Paraffin durch einen Eupiongehalt stimmt der Verf. Gregory bei. Schmilzt an der Lichtflamme wie Wachs, ohne sich zu entzünden; entzündet zwar, wenn es im Platinlöffel zum Sieden erhitzt, und verbrennt mit schöner weisser Flamme ohne Rauch, Russ, Geruch oder Rückstand. Schmelzpunkt 41 — 44° R.* Lässt sich ohne Zersetzung als weisser, schwerer Rauch, der einen schwachen Geruch hat, überdestilliren; giesst man siedendes W. in das mit dem Rauche beschlagene Gefäss, so erhält man nach dem Erkalten das Paraffin in Krusten unverändert wieder. (Buchners Bergfett war wahrscheinlich nicht ölfrei, schien sich daher beim Erhitzen in der Glasröhre zu zersetzen). In W. unlöslich, in Aether sehr leicht, in kochendem absoluten Alkohol weniger, in heissem gewöhnlichen Weingeist sehr wenig löslich. Auch in Terpentinöl löslich, jedoch langsamer, als Reichenbachs Paraffin. Conc. Salpeters. und Salzs. sind selbst im Kochen ohne Wirkung; erhitzt man das Paraffin mit Schwefels. längere Zeit auf 80° R., so verdampft endlich ein Theil des Paraffins als weisser Rauch und es bilden sich in Folge einer Zersetzung schwärzliche Flocken. Kochende Kalilauge zeigt weder auflösende, noch irgend eine andere Wirkung. Schwefel wird im Schmelzen aufgelöst, doch konnten die von Reichenbach angeführten Krystallbildungen, vielleicht weil in zu geringer Menge gearbeitet wurde, nicht beobachtet werden. — Ueberall, wo die Abweichungen nicht angegeben sind, verhielt sich Reichenbach'sches Paraffin ganz ebenso. Buchner

---

* Etwas höher als das Reichenbach'sche unter gleichen Umständen. Man bestimmte nämlich den Schmelzpunkt so, dass man das Paraffin in einer Porzellanschale schmolz, nach dem Erkalten mit wenig W. übergoss, die Thermometerkugel das Paraffin berühren liess, hierauf die Schale auf einer Thonplatte durch eine Weingeistlampe erhitzte und in dem Moment, wo der erste geschmolzene Paraffintropfen aufstieg, die Temperatur am Thermometer ablas.

j. stellte eine Analyse an, welche hier mit denen von Gay-Lussac und Ettling zusammengestellt ist:

Petrolparaffin.	Theerparaffin.	Wachsparaffin.
Buchner j.	Gay-Lussac.	Ettling.
C 86,40	85,22	85,1942 — 85,5746
H 14,83	14,98	14,9398 — 14,8949
101,23	100,20	101,1341 100,4695

Dass das Paraffin nicht aus dem verkohlten Rückstande des Erdöls herrühre, ist schon dadurch bewiesen, dass es sich schon im 2ten Destillate findet. Das vierte Destillat enthielt übrigens auch noch viel Paraffin. Man destillirte von einer besondern Quantität Erdöl die leicht flüchtigen Oele ab und behandelte den in der Wärme noch ganz flüssigen, keine Spur von Kohle zeigenden Rückstand mit Alkohol — man erhielt ebenfalls Paraffin. Selbst durch unmittelbare Behandlung des Erdöls mit Alkohol kann man Paraffin ausziehen.

Das von Paraffin abgepresste Oel (durch Auskochen der Presspapiere gewonnen) war dunkelbraun, bei auffallendem Lichte bläulichschwarz, roch schwach, liess sich nur nach vorgängiger Erhitzung entzünden und brannte dann mit russender Flamme; von Schwefels. und Salpeters. wurde es grösstentheils zersetzt. (*J. f. prakt. Ch. VIII. p.* 305 — 320).

Ueber die Löslichkeit in W. unlöslicher Oxyde und Salze in Ammoniak und dessen Salzen von G. Wittstein.

Die im folgenden mitzutheilende Abhandlung ist eine durch die *p.* 750 des vorigen Jahrgangs mitgetheilte, vom Verein studirender Pharmaceuten in München gestellte Preisaufgabe hervorgerufene und zwar gekrönte Preisschrift. Der Verf. widmet der geschichtlichen Darstellung keinen besondern Abschnitt, da die Eigenschaft des Ammoniaks und seiner Salze, manche in W. nicht oder wenig lösliche Oxyde und Salze aufzulösen zwar schon lange bekannt ist, aber doch immer nur einzelne, besser an den gehörigen Orten einzuschaltende Notizen über den Gegenstand erschienen sind. Die Abhandlung zerfällt in 2 Abtheilungen: 1) Versuche mit sehr vielen unlöslichen Oxyden und Salzen in Bezug auf ihr Verhalten zu Ammoniak und dessen Salzen: 2) aufklärende Versuche.

I. Bei den Versuchen dieser Abtheilung wurde im Allgemeinen folgendermassen verfahren: Man fällte das zu prüfende Oxyd oder Salz frisch, filtrirte den Niederschlag ab, wusch ihn aus, rührte ihn hierauf mit W. zu einer Milch an, von der man je 8 Tropfen mit 12—16 Tr.

der ammoniakalischen Lösung versetzte. Wo man die amm. Lösungen unmittelbar nach der Fällung, ohne Abscheidung des Niederschlags anwendete, wird diess im Folgenden als „unmittelbarer Zusatz" bezeichnet. Man wendete übrigens an: 1) Aetzammoniak (nur bei den Metallen), 2) kohlens., 3) schwefels., 4) salzs., 5) salpeters., 6) bernsteins. Ammoniak, sämmtlich in conc. wässriger Lösung. (Wir werden im Folgenden der Kürze wegen die einzelnen ammoniakalischen Lösungen nur durch die Nummern aufführen, mit denen sie hier bezeichnet sind, d. Red.) Wo die Versuchstemperatur nicht angegeben ist, versteht sich gewöhnliche Lufttemperatur.

1) Baryt: *a*) kohlens., durch Fällung von Chlorbaryum mit kohlens. Kali; in 2 und 3 bei jeder Temp. unlöslich, in 4, 5, 6 ziemlich rasch auflöslich.

b) schwefels., Chlorbaryum durch schwefels. Natron gef., in 2, 3, 4, 5, 6 unlöslich.

c) phosphors., Chlorb. durch phosphors. Natron gef., in 2, 3 unlöslich, in 4, 5, 6 sofort auflöslich.

d) weins., Chlorb. durch weins. Kali gef., wie *c*. Der Anfangs flockige Niederschlag war nach 12 St. krystallinisch geworden und löste sich dann selbst in der Wärme nicht mehr in 4, 5 und 6.

e) traubens., Chlorb. durch traubens. Kali gef., der flockige Niederschlag wird schnell krystallinisch; unlöslich in 2, 3, 4, 5, 6. Bei unmittelbarem Zusatz in 4, 5, 6 löslich, jedoch bald wieder krystallinisch ausscheidend und dann nicht wieder auflöslich.

2) Strontian. *a*) kohlens., *b*) schwefels., *c*) phosphors., durchaus wie die entsprechenden Barytsalze.

d) weins., Chlorstrontium durch einf. weins. Kali gefallt, Niederschlag wird nach einer Minute kryst., in 2, 3 unlöslich, in 4, 6 rasch, in 5 langsamer auflöslich. Der in Weinsäure durch Strontianwasser entstehende Niederschlag war selbst nach 13 St. nicht krystyllinisch geworden.

e) traubens., Chlorstront. durch einf. traubens. Kali gef., Nied. sogleich krystallinisch, in 2, 3 unlöslich, 4, 5, 6 bleibende, beim Erhitzen verschwindende, aber beim Erkalten wiederkehrende Trübung. Der durch Strontianw. in Traubens. entstehende N. bleibt selbst nach 12 St. noch flockig, ist in 4, 5, 6 rasch löslich, scheidet sich aber bald in zarten Häutchen wieder aus.

3) Kalk. *a*) kohlens., kohlens. Kali durch Kalkw. gef., der N. wird nach $\frac{1}{2}$ St. kryst., in 2, 3, 4, 5, 6 selbst in der Wärme nicht vollständig löslich. Bei unmittelbarem Zusatz schnelle Auflösnng in 4,

5, 6 und ohne spätere Ausscheidung, in 2 rasche Auflösung, die sich sogleich wieder trübte.

b) schwefels., Chlorcalcium durch schwefels. Natron gef., in 2, 3, 4, 5 unlöslich, in 6 nach 6 Stunden (in der Wärme nach 1 Stunde) aufgelöst.

c) phosphors., Chlorcalcium durch phosphors. Natron gef., in 2, 3 unlöslich, in 4, 5, 6 nach 6st. Erwärmen ziemlich klar auflösl. Der in Phosphors. durch Kalkw. entstehende Niederschlag löste sich in 3, 4, 5, 6 augenblicklich auf.

d) weins., Chlorcalcium durch einf. weins. Kali gef., kryst. N., in 2 gar nicht, in 3, 4, 5, 6 fast gar nicht löslich. Der in einer Auflösung von Weins. oder einf. weins. Kali durch Kalkw. entstehende N. löst sich bei unmittelbarem Zusatz in 3, 4, 5, 6 augenblicklich auf, selbst nach 24 St. zeigt er sich noch so; wird er aber abfiltrirt, so nimmt er an der Luft deutlich krystallinisches Gefüge an und wird dann eben so unlöslich, wie der aus Chlorcalcium gefällte weins. Kalk.

e) traubens., Traubens. durch Kalkw. gef., flockiger N., in 2 gar nicht, in 3, 4, 5, 6 nur in der Wärme völlig löslich, so dass beim Erhalten wieder Trübung eintritt.

f) arsenigs., arsenige S. durch Kalkw. gef., in 2 auflöslich, aber sich bald wieder trübend, in 3, 4, 5, 6 Auflösung ohne nachfolgende Trübung.

g) arseniks., wie *f*.

4) Magnesia. *a*) reine: schwefels. Magn. durch Aetzkali gef., 2 sofortige Auflösung, bald Erscheinen von Kryställchen, 3, 4, 5, 6 Auflösung ohne nachfolgende Ausscheidung.

b) kohlens., schwefels. Magn. durch kohlens. Kali gef., wie *a*.

c) phosphors., schwefels. Magn. durch phosphors. Natron gef., der N. wird durch 2, 3, 4, 5, 6 kryst., ohne sich aufzulösen oder beim Erhitzen zu verändern.

5) Thonerde, sowohl reine, aus Chloralum. durch Ammoniak, als phosphors., aus Chloralum. durch phosphors. Natron gefällt, sind in 2, 3, 4, 5, 6 unlöslich.

6) Beryllerde, 7) Yttererde, 8) Zirkonerde hatte der Verf. nicht Gelegenheit, selbst zu untersuchen, er führt daher nur an, was Berzelius in seinem Lehrbuche über das Verhalten dieser Erden und ihrer Salze zu Ammoniaksalzen angiebt.

9) Mangan. *a*) Oxydul, Manganchlorür durch Kali gefällt, 1 keine Lösung, aber braune Färbung des Nied., 2 vollständige Lösung, bald weisse, braun werdende Trübung, 3, 4, 5, 6 vollständige Lösung, bald brauner Niederschlag. Ueberall unmittelbarer Zusatz.

b) kohlens. Oxydul, Manganchlorür durch kohlens. Kali gef., unmittelbarer Zusatz von: 1 unvollständige Lösung, Bräunung, 2 Auflösung, bald weisse Trübung, 3 und 6 Auflösung ohne nachfolgende Trübung, 4 und 5 sofortige Auflösung, nach einiger Zeit Trübung, durch Erhitzen verschwindend und dann beim Erkalten nicht wiederkehrend. Bei 5 wurde die Lösung nach 12 St. bräunlich und setzte einen geringen bräunlichen Bodensatz ab. Der N. wird übrigens bald krystallinisch und löst sich dann bei gewöhnl. Temp. langsamer in Ammoniaksalzen auf.

c) phosphors. Oxydul, Manganchlorür durch phosphors. Natron gef., mit 1 bleibende Trübung, beim Erhitzen bräunliche Färbung des N., 3 schnelle Lösung, später weisse, durch Erhitzen sich mehrende Trübung, mit 3, 4 und 5 auch beim Erhitzen bleibende Trübung, mit 6 Auflösung, bald darauf Trübung, beim Erhitzen nicht verschwindend.

d) oxals. Oxydul, Manganchlorür durch oxals. Kali gef., mit 1 Bräunung des N., mit 2 auch beim Erhitzen bleibende Trübung, mit 3, 4, 5, 6 nur in der Hitze völlige Auflösung, beim Erkalten Trübung.

10) Zink; *a*) Zinkoxyd und *b*) kohlens. Z., durch Fällung des schwefels. Zinkoxyd mit resp. ätzendem und kohlens. Kali, in 1—6 unlöslich.

c) phosphors., schwefels. Z. durch phosphors. Natron gef., 1 und 2 sofortige Auflösung, 3, 4, 5, 6 auch beim Erhitzen bleibende Tr.

d) oxals., schwefels. Z. durch oxals. Kali gef., wie *c*.

11) Kobalt, *a*) Kobaltoxyd, salpeters. Kob. durch Kali gef., mit 1 auch beim Erhitzen bleibende Trübung (das wasserfreie grüne Kobaltoxyd löst sich nach Winkelblech vollst. in Ammoniak), mit 2 violette Färbung; aber nur in der Wärme vollständige Lösung (bis auf einige Hyperoxydflocken), dessgleichen 3, 4, 5 und 6. Die aus Kobaltoxydlösungen durch kalte Fällung mit Kali oder Ammon. enstehenden blauen und grünen Niederschläge (nach Winkelblech basische Salze) lösten sich in 2, 3, 4, 5, 6 ohne Rückstand, in 1 bis auf einen kleinen grünen, selbst in der Wärme nicht verschwindenden Rückstand.

b) kohlens. und *c*) phosphors. Kobaltoxyd, durch kohlens. Kali und phosphors. Natron aus der salpeters. Kobaltoxydlösung gef., mit 1 gelbliche, dunkler werdende Lösung, mit 3, 4, 5, 6 fleischrothe Lösungen ohne weitere Veränderung.

d) oxals., salpeters. Kob. durch oxals. Kali gef., in 1 theilweis (nach Winkelblech bei Ausschluss der Luft vollständig) mit gelblicher Farbe löslich, in 2 vollständig mit violetter Farbe, in 3, 4, 5, 6 in der Hitze theilweis mit blassfleischrother Farbe, beim Erkalten wieder ausscheidend.

12) Nickel; *a*) Nickeloxyd, schwefels. N. durch Aetzkali gef., in 1 mit hellblauer, in 2, 3, 4, 5, 6 mit blaugrüner Farbe löslich.

b) kohlens. und *c*) phosphors., aus der schwefels. Lös. durch kohlens. Kali und phosphors. Natron gefällt, wie *a*.

d) oxals., schwefels. N. durch oxals. Kali gef., nur in 1 und 2 vollständig, in 3, 4, 5 und 6 selbst in der Wärme unvollständig lösl.

13) Kadmium, sowohl reines als kohlens., phosphors. und oxals. Kadmiumoxyd, aus dem schwefels. K. durch Aetzkali, kohlens. Kali, phosphors. Natron und oxals. Kali gefällt sind in 1, 2, 3, 4, 5 und 6 leicht löslich, mit 2 bleibt auch in der Wärme Trübung.

14) Kupfer; *a*) Kupferoxydul (dieses und die Kupferoxydulsalze wurden aus Kupferchlorür gefällt und durch unmittelbaren Zusatz geprüft), sowohl vollständig, als unvollständig durch Kali gef., mit 1 bis 6 leicht fast farblose, blau werdende Lösungen gebend.

b) kohlens. und *c*) oxals. Kupferoxydul verhielten sich wie *a*, nur war *c* in 3, 4, 5 und 6 etwas langsamer löslich.

d) phosphors. Kupferoxydul, Kupferchlorür durch Kali abgestumpft und durch phosphors. Natron gef., in 1 und 2 vollständig, in 3 nicht ganz vollständig löslich, mit 4, 5, 6 auch in der Wärme getrübt bleibend.

e) Kupferoxyd (dieses und dessen Salze wurden aus schwefels. Kupferoxyd gefällt und wie gewöhnlich geprüft) in 1 — 6 mit blauer Farbe löslich; der durch Kochen mit Kali erhaltene schwarze Niederschlag war in 1 selbst im Kochen nicht löslich, aber sogleich bei Zusatz nur eines Tropfens von 2 — 6.

f) kohlens. Kupferoxyd, wie *c*.

g) phosphors., in 1 und 2 schnell mit blauer, in 6 mit himmelblauer Farbe löslich; in 3, 4, 5 getrübt bleibend, wobei jedoch die überstehende Flüss. sich blau färbte und bei 3 in der Wärme vorübergehend grün wurde.

h) oxals., in 1 und 2 mit blauer Farbe löslich, in 6 mit blaugrüner Farbe; 3,405 geben auch blaugrüne, aber nicht völlig klare Auflösungen.

15) Silber; *a*) Silberoxyd und *b*) kohlens. S., aus der salpeters. Lösung gefällt, in 1, 2, 3, 5 und 6 vollständig löslich; 4 färbt den Niederschlag *a* weiss, ohne ihn zu lösen.

c) phosphors. (wie alle folgenden Salze aus der salpeters. Lösung gefällt): 1 und 2 vollst: Lösung, 3 unvollst. Lösung, 4 wie bei *a*, 5 und 6 ziemlich klare, in der Hitze völlig hell werdende Lösung. Ebenso das pyrophosphors. Salz.

d) oxals., 1 und 2 völlige Lösung, 4 wie bei *a*, 3 und 5 Lö-

sung, aber baldige Trübung, welche in der Hitze verschwand, beim Erkalten wiederkehrt, 6 selbst in der Hitze bleibende Trübung.

c) arsenigs., 4 wie bei *a*, 1, 2, 3, 5, 6, bei unmittelbarem Zusatz völlige Lösung; wenn der Niederschlag länger gestanden hat, nur noch in 1 völlige Lösung.

f) arseniks., in 1 und 2 löslich, in 3, 5, 6 völlig unlöslich, 4 wie bei *a*.

g) Chlorsilber, in 1 schnell löslich; 2 — 6 zeigten keine Einwirkung. Eine verd. Lösung von Chlornatrium, mit so viel salpeters. Silber versetzt, dass sie opalisirte, klärte sich jedoch durch viel kohlens. Amm. beinah, durch salzs. Amm. vollständig auf.

16) Quecksilber; *a*) Quecksilberoxydul (wie seine Salze aus der salpeters. Lösung gefällt): 1 ohne Einwirkung, 2 — 6 bald Aufhellung der Flüss., Ablagerung eines grauen Niederschlags, dessen Menge sich beim Erhitzen noch mehr verminderte.

b) kohlens. und *c*) phosphors.: 1—6 schwarzgraue Färbung und Verminderung des N., ohne weitere Veränderung beim Erhitzen.

d) oxals.: 1, 2 wie bei 6, 4 und 6 schmutzigweisse und allmählig grüne Färbung des N. und Verminderung desselben, 3 nur beim Erhitzen graue Färbung und Verminderung des N., 5 ohne Einwirkung.

e) Quecksilberchlorür: 1 schwarze Färbung des N. ohne bedeutende Verminderung, 2, 3, 4 graue Färbung und Auflösung des N. bis auf einen kleinen, grauen, auch in der Wärme bleibenden Rückst., 6 desgl., nur ist der Rückstand grösser, mit 5 bleibt der N. selbst beim Kochen schmutzigweiss.

f) Quecksilberoxyd und *g*) kohlens. Quecksilberoxyd (wie die folgenden) aus der salpeters. Quecksilberoxydlösung gefällt: 1 weisse, beim Erhitzen ins Graue neigende Färbung des N., 2 völlige Lösung, nach einiger Zeit geringer, weisslicher, in der Hitze nicht wieder verschwindender N., 3 — 6 vollständige Lösungen ohne nachfolgende Trübung, die von 4 wird durch Amm. weiss gefällt.

h) phosphors. und *i*) oxals. Quecksilberoxyd: 1 Absetzen eines weissen N. mit überstehender klarer Flüssigkeit, die sich beim Erhitzen trübte, 2, 3, 4, 5 sofort klare Auflösungen, 6 nach einiger Zeit vollständige Lösung, bald aber wieder Trübung.

(Schluss folgt).

Intelligenz-Blatt.

Die Gebühren für die Zeile oder deren Raum sind $1\frac{1}{2}$ gGr. Preuss.
Alle hier und in der Zeitschrift selbst angezeigte Bücher sind durch *Leopold Voss* in Leipzig zu erhalten.

Vom 1. October 1836 an erscheint im Verlage von C. M. Schüller in Crefeld:

Notizen
aus dem Gebiete der practischen
Pharmacie
und deren Hülfswissenschaften.

Von

A. R. L. Voget,

Apotheker in Heinsberg, Kreisdirector des Norddeutschen Apothekervereins, korresp. Mitglied der Gesellschaft zur Beförderung nützlicher Künste und deren Hülfswissenschaften zu Frankfurt a. M., Mitglied der Gesellsehaft nützlicher Wissenschaften und Gewerbe in Aachen, Ehrenmitglied des Vereins in der Eifel etc. etc.

Von den Notizen erscheint am 1. eines jeden Monats eine Lieferung von 1 bis 2 Bogen Text mit den erforderlichen Abbildungen; zwölf Lieferungen bilden einen Band, dem ein Haupttitel nebst einem Inhaltsverzeichniss beigegeben wird.

Der Preis eines Bandes ist $1\frac{1}{3}$ Thlr., wofür derselbe durch alle Buchhandlungen zu beziehen ist.

Anzeige für Botaniker.

FLORAE FLUMINENSIS
ICONES.

Edidit

Dominus Frater Antonius da Arrabida Episc. de Anemuria etc. etc.

XI Vol. c. 1639 tabulis lith. fol. max. 1827.

Von diesem auf Befehl Don Pedro's angefertigten höchst interessanten Werke, welches in Menge der Abbildungen allen bisher über die Pflanzen Süd-Amerikas erschienenen Schriften voransteht, auch eine Menge noch unbekannter Arten enthält, habe ich durch Zufall einige Exemplare erhalten, welche ich zudem unglaublich billigen Preise von 60 Thlr. preuss. Crt. verkaufen kann.

Es muss bemerkt werden, dass diese Flora von Rio Janeiro den Botanikern bis jetzt fast gänzlich unbekannt blieb und dass sie erst in dem kürzlich erschienenen 5. Bande von De Candolle *Prodomus syst. nat. regni vegetabilis* citirt wurde. Die Abbildungen auf dem schönsten Velinpapier sind in deutlichen Umrissen in Senefelder's Lithographie auf Stein gearbeitet und stets wurden Zergliederungen beigefügt. Der Verf. folgt dem Linné'schen Systeme und es fehlen selbst die Pflanzen der letzten Klasse nicht.

Leipzig, den 30. Nov. 1836.

Leopold Voss.

Pharmaceutisches Central Blatt.

24. December 1836.

55.

INHALT. Auflöslichkeit des Kochsalzes in Wasser von Unger. — Löslichkeit in W. unlöslicher Oxyde und Salze in Ammoniak und dessen Salzen von Wittstein (Schluss). — Vorkommen des Indig im Allgemeinen sowohl, als besonders in einigen Orchideen von Marquart. — Amerikanische Hülsenfrucht, deren Samen als Kaffeesurrogat gebraucht werden von Cerutti.

Kl. Mitth. Saamen von Sunsung Aroos.

Ueber die Auflöslichkeit des Kochsalzes in Wasser von Unger.

Der Herr Verf., von dem bereits 2 das Kochsalz betreffende Abhandlungen mitgetheilt wurden, hat es sich angelegen sein lassen, die Auflöslichkeit des Kochsalzes in W., welche bekanntlich, nachdem sehr viele verschiedene Angaben darüber gemacht worden waren, von Fuchs dahin bestimmt ist, dass 100 Th. W. bei jeder Temp. 37 Theile auflösen, nochmals zu prüfen. Die Abscheidung von Kochsalzkrystallen beim Erkalten einer in der Siedehitze gesättigten Kochsalzlösung in einer vollen, wohl verschlossenen Flasche findet nach Fuchs bei chemisch reinem Kochsalze nicht Statt und die von andern Chemikern behauptete etwas grössere Löslichkeit des Kochsalzes in heissem W. rührt von kleinen Mengen salzs. Talk- und Kalkerde her. Die Versuche des Verf. gaben als Resultat, dass 100 Th. W. bei 80° R. 39,324, bei + 1° 36,119 Th. wasserfreies Salz auflösen. Der Verf. hält seine Resultate selbst noch für verdächtig, da sie Fuchs widersprechen; nichtsdestoweniger sind seine vielfach abgeänderten Versuche in Bezug auf Methodik und auf die eigenthümlichen Schwierigkeiten derartiger Untersuchungen sehr interessant, daher wir sie mit unbedeutenden Abkürzungen mittheilen.

Man wandte zuerst eine Auflösung von chemisch reinem Kochsalz an, welches man durch directe Verbindung von Natron mit Salzsäure erzeugt hatte. Der Versuch mit dem, mit siedheisser gesättigter Soole

gefüllten, und dann wohl verschlossenen Glase, welches man bis 0° R. abkühlen liess, ergab, dass sich Krystalle ausschieden und

100	Th.	W.	bei	—	2°	R.	34,0482	Th. Kochsalz auflösten,
100	„	„	„	+	1°	R.	35,2722	„ „ „
100	„	„	„		15°	R.	35,9619	„ „ „
100	„	„	„		45°	R.	37,4098	„ „ „
100	„	„	„		80°	R.	39,6966	„ „ „

allein bei einer nochmaligen genauen Prüfung des Kochsalzes fand sich eine Spur von Schwefelsäure darin. Die Anwesenheit einer so geringen Menge von Schwefels. bei einer gänzlichen Abwesenheit von erdigen Salzen brachte demnach so abweichende, und dem Gay-Lussac'schen so nahe stehende Resultate hervor.

Das Kochsalz wurde nun gereinigt, indem man die Schwefelsäure durch Chlorbaryum entfernte, den überschüssigen Baryt durch kohlens. Ammoniak niederschlug, und das Kochsalz durch Glühen von dem Ammoniaksalze befreite. Zugleich wurde eine Quantität Kochsalz genau nach der Vorschrift von Prof. Fuchs gereinigt, und beide Quantitäten zeigten, durch Reagentien geprüft, sich völlig frei von Erden, von Schwefels. und Ammoniak.

Es wurden nun von beiden Salzen Auflösungen gemacht, die in der Siedhitze gesättigt waren, und damit zwei Flaschen gefüllt, wohl verschlossen, gewogen und zum Erkalten hingestellt. Als die Flüssigkeit in beiden Gläsern bis 0° R. abgekühlt war, und eine Nacht hindurch in dieser Temperatur gestanden hatte, fand sich kein Kochsalz abgeschieden und die Gläser hatten nichts an Gewicht verloren.

Der Sättigungspunct der Lösungen war dadurch bestimmt, dass man eine Kochsalzauflösung unter Wall oder im Sieden so lange eingedampft hatte, bis sich auf ihrer Oberfläche Salzkrystalle zeigten. Man musste dann sehr eilen, die Gläser zu füllen, ohne zugleich Salzkrystalle mit hinein zu bringen. Es ist diese Operation daher schwierig, allein sie gelingt bei einiger Gewandheit, nur darf man nicht zu viel Salzkrystalle schon in der Flüssigkeit schwimmend haben, und dann ist es immer zweifelhaft, ob die gesammte Masse der Flüssigkeit auch gesättigt ist.

Es wurde nun eine Kochsalzauflösung in der Art angefertigt, dass man eine Quantität Kochsalz mit dest. W. übergoss und bei einer Temp. von — 2° R. 12 Stunden lang stehen liess, fleissig umrührte und dann als gesättigt annahm, weil sich in diesem Zeitraume so viel Salz auflösen konnte, als das W. aufzunehmen vermochte.

Durch ein gleiches Verfahren wurden gesättigte Salzauflösungen bei 0°, 15°, 30°, 40°, 50° und 84° gemacht, indem gesättigte Salzauf-

lösung bei letztgedachter Temp. siedete. Von sämmtlichen Auflösungen wog man 30 Gramme genau ab, dampfte solche bei gelinder Wärme und ohne Salzverlust ein, und trocknete das erhaltene Salz in einem Wasserbade, so dass daher die Siedehitze nicht überschritten wurde. Es war der Apparat von der Art, dass die Wasserdämpfe nicht mit dem Salze in Berührung kamen, die Porzellainschalen wurden vor und nach dem Abdampfen gewogen, und das Salz blieb so lange im Wasserbade, als noch eine Abnahme am Gewicht bemerklich war, weshalb die Wägungen wiederholt geschahen. Ungeachtet der sorgfältigsten Behandlung ergaben sich keine genauen Resultate, denn man erhielt:

aus 20 Gr.	der bei	—	2°	R.	gesätt.	Auflös.	5,165	Gr.	trockn.	Salz,
— 20	„	„	0°	R.	„	„	5,275	„	„	„
— 20	„	„	+ 15°	R.	„	„	5,410	„	„	„
— 20	„	„	+ 30°	R.	„	„	5,390	„	„	„
— 20	„	„	+ 40°	R.	„	„	5,454	„	„	„
— 20	„	„	+ 50°	R.	„	„	5,520	„	„	„
— 20	„	„	+ 84°	R.	„	„	5,655	„	„	„

wobei sich freilich eine Zunahme des Salzgehaltes bei den in hoher Temp. gesättigten Auflösungen zeigte, jedoch eine Unregelmässigkeit in dieser Zunahme nicht zu verkennen war.

Von der bei 84° gesättigten Auflösung wurde ein Glas gefüllt, wohl verschlossen und zum Erkalten hingestellt. Es schied sich kein Salz ab, allein 20 Gr. der erkalteten Auflösung lieferten nur 5,255 Gr. Salz, also 0,400 Gr. weniger als die Auflösung, welche in der Siedehitze bereitet und ohne Erkaltung abgewogen war.

Diese Versuche wurden mehrmals wiederholt und auch in der Art angestellt, dass man zuerst bei der Siedhitze eine gesättigte Auflösung darstellte, welche sich mit einer Salzhaut bedeckte, dann eine bestimmte Portion abwog und den Salzgehalt bestimmte. Man liess ferner die in der Siedehitze gesättigte Auflösung im offenen Gefässe erkalten, wobei sich Salz abschied, nahm bei verschiedenen Temperaturen Proben und bestimmte den Salzgehalt, allein stets zeigte sich eine Zunahme des Salzgehaltes der bei hohen Temperaturen gesättigten Auflösungen, ohne dass jedoch eine Regelmässigkeit zu erlangen war.

Es schien nöthig, zuerst die Frage zu entscheiden, ob eine in der Siedhitze gesättigte Salzauflösung, wenn sie in einem verschlossenen Gefässe erkalte, weniger Salz enthalte, als wenn sie gleich heiss abgedampft werde?

Es wurde daher eine Salzauflösung unter Wall bis zur Salzhaut eingekocht, dann damit schnell ein Glas gefüllt, aus welchem man fast siedend heiss 20 Gr. abwog und eindampfte. Diese Auflösung wurde

wieder ins Kochen gebracht, dann ein Glas damit gefüllt und wohl verschlossen zum Erkalten hingestellt. Als die Flüssigkeit im Glase bis 0° abgekühlt war, wurden 20 Gr. genau abgewogen und eingedampft. Man erhielt von

20 Gr. bei der Siedehitze gesätt. Aufl. 5,305 Gr. trocknes Salz,

20 Gr. derselben Aufl. auf 0° erkaltet 5,320 Gr. „ „

also beinahe gleiche Salzmenge, allein zugleich den Beweis, dass der Sättigungspunct durch die Erscheinung der Krystalle auf der Oberfläche der unter Wall eingedampften Salzauflösung, sich nicht mit Sicherheit so genau bestimmen lässt, als es hier erforderlich ist.

Da man vermuthete, dass die Unrichtigkeiten durch eine Verschiedenheit in der Gewichtsmenge des zwischen den Lamellen der Krystalle eingeschlossenen Wassers erzeugt würden, so wurden aufs Neue 20 Gramme siedendheiss gesättigter Auflösung gleich, ferner 20 Gr. derselben Auflösung bis 0° im verschlossenen Glase erkaltet und 20 Gr. im offenen Gefässe erkaltete Auflösung abgedampft und das erhaltene Salz geglühet. Man erhielt von

20 Gr. siedendheiss gesätt. Aufl. 5,344 Gr. geglühtes Salz,

20 Gr. bei offenem Gefässe bis

0° erkalteter Auflösung 5,199 Gr. „ „

20 Gr. im verschlossenen Glase

bis 0° erkalteter Aufl. 5,144 Gr. „ „

wobei also wieder eine Differenz Statt fand.

Man gab nun diese Art der Untersuchung auf, indem man glaubte sich überzeugt zu haben, dass dabei eine ganz scharfe Bestimmung des Salzgehaltes der bei verschiedenen Temperaturen gesättigten Auflösungen nicht zu erreichen sei, weil:

1) Beim Abwiegen der heissen Auflösungen ein Verlust durch die während des Wiegens Statt findende Wasserverdunstung unvermeidlich sei.

2) Weil bei dem Abdampfen des Salzes im offenen Gefässe (welches theils im Platintiegel, theils in einer Porzellainschale geschah), selbst bei der grössten Aufmerksamkeit, in beiden Arten von Gefässen ein Unterschied in der Krystallisation und eine Differenz in der eingeschlossenen Wassermenge Statt finden könnte.

3) Weil bei der Trocknung des Salzes im Wasserbade, ungeachtet der mühseligen Bearbeitung, doch Differenzen in den Trockenheitsgraden und Selbsttäuschungen entstehen konnten.

Es wurden nun die Abdampfungsversuche dahin abgeändert, dass man genau abgewogene Quantitäten der bei verschiedenen Temperaturen gesättigten Auflösungen in Gläser mit einem langen Halse goss. Die

Abwiegungen geschahen so sorgfältig als möglich; und als man 4 Gläser gefüllt hatte, wurden sie in ein kleines Sandbad gestellt, welches sich auf einer Eisenplatte befand. Sie nahmen einen so kleinen Raum ein, dass man wohl mit Sicherheit annehmen konnte, dass alle 4 Gläser einen gleichen Hitzegrad erhielten, und da sie an Form und Glasdicke möglichst gleich waren, so liess sich erwarten, dass das in ihnen abgeschiedene Salz gleiche Grade der Trockenheit erhalten würde. Die Gläser wurden zugleich in das Sandbad gestellt, es schied sich in ihnen das Salz ohne Verlust ab, und wurde dann noch 3 Tage lang in diesem Sandbade getrocknet, bis wiederholte Versuche nur noch eine Gewichtsabnahme von 1 Milligr. bei jedem Glase angaben. Man erhielt von

20 Gr. in der Siedehitze gesätt. Auflösung 5,040 Gr.
20 Gr. ders. Aufl. im verschloss. Glase erkalt. 5,038 Gr.
20 Gr. ders. Aufl. im offenen Gefässe bis 30° R. erkaltet 5,337 Gr.
20 Gr. ders. Aufl. im offenen Gefässe bis 0° erkaltet 5,232 Gr.

so dass also hier zwar gleiche Trockenheit des Salzes erreicht ist, wie sich aus der Wägung der beiden ersten Gläser ergiebt, allein die Aufl. in der Siedehitze muss nicht gesättigt gewesen sein, obgleich sie anfing, sich mit Krystallen zu bedecken. Man müsste daher annehmen, dass bei dem Einkochen der Salzauflösung die oberen Schichten der Flüssigkeit, auf welcher sich die Salzkrystalle zeigen, zwar mit Salz gesättigt sein können, dass indessen die unteren Schichten diesen Punct noch nicht erreicht haben, und dass es daher nöthig ist, einer solchen Kochsalzauflösung auch auf dem Boden des Gefässes, worin sie sich befindet, eine Quantität Kochsalz darzubieten, damit die untern Schichten sich gleichfalls mit Salze sättigen können.

Als man diese Vorsicht beobachtete, lieferten

20 Gr. Auflös. in der Siedehitze gesättigt 5,349 Gr. trocknes und 5,329 Gr. geglühtes Salz,
20 Gr. Auflös. bis 1° R. erkaltet 5,269 Gr. trocknes und 5,248 Gr. geglühtes Salz,
20 Gr. Auflös. gleichfalls bis 1° R. erkaltet 5,265 Gr. trocknes und 5,245 Gr. geglühtes Salz.

Uebereinstimmung in der Trockenheit ist hier erreicht, allein es blieb eine Differenz in der Salzmenge, welche sich in einer in der Hitze und in einer in der Kälte bereiteten gesättigten Auflösung vorfand. Alle Versuche wurden mehrmals wiederholt, abgeändert und mit grösster Vorsicht angestellt, allein es stellte sich stets in den bei hoher Temperatur gesättigten Auflösungen ein grösserer Salzgehalt dar, wobei jedoch eine

Schwankung des Salzgehaltes der bei der Siedehitze gesättigten Flüss. nicht vermieden werden konnte.

Es wurde nun die Art der Untersuchung abermals abgeändert, indem man eine Auflösung von Kochsalz in der Siedehitze sättigte, sie dann schnell umrührte und mittelst eines Stechhebers aus der Mitte der Flüssigkeit eine Portion heraus hob, welche keine darin schwimmenden Salzkrystalle enthielt. Von dieser Flüssigkeit, welche nicht verdunsten konnte, weil der Heber gefüllt war, liess man aus der Spitze desselben 20,239 Gr. in ein Glas tröpfeln, in welchem sich kaltes destillirtes W. befand, so dass hierdurch eine beim Abwiegen Statt findende Verdunstung vermieden wurde. Man liess darauf die gesättigte Auflösung in einem offenen Gefässe erkalten und nahm bei + 43°, bei + 17° und bei + 1° ähnliche Portionen derselben unter gleichen Cautelen heraus.

Sämmtliche Salzauflösungen wurden mit reiner Salpetersäure etwas angesäuert, dann mit salpeters. Silberoxyd niedergeschlagen, der Niederschlag so lange mit dest. W. ausgewaschen, bis ein Tropfen der abfliessenden Flüssigkeit keinen Fleck auf einem Platinblech hinterliess. Der gesammelte und wohl getrocknete Niederschlag wurde im Platintiegel geschmölzen, und dadurch auf einen gleichen Grad der Trockenheit gebracht.

Man erhielt folgende Resultate, nachdem die Quantitäten für gleiche Gewichtsmengen der Auflösungen berechnet waren:

20 Gr. Auflös. bei der Siedhitze gesätt. lieferten 13,808 Gr. Chlorsilber,
20 „ „ + 43° R. „ „ 13,859 „ „
20 „ „ + 17° R. „ „ 13,011 „ „
20 „ „ + 1° R. „ „ 12,981 „ „

Rechnet man nun, dass 100 Th. Chlorsilber 40,884 Th. Kochsalz anzeigen, so waren enthalten in

20 Gr. bei der Siedehitze gesättigter Auflös. = 5,645 Gr. Kochsalz,
20 „ + 43° „ „ = 5,461 „ „
20 „ + 17° „ „ = 5,319 „ „
20 „ + 1° „ „ = 5,307 „ „

Die obigen Resultate, als richtig angenommen, führen zu der im Eingange mitgetheilten procentischen Angabe. (*J. f. pr. Ch. VIII. p.* 285 — 294).

Ueber die Löslichkeit in W. unlöslicher Oxyde und Salze in Ammoniak und dessen Salzen von G. Wittstein.

(Schluss).

II. Versuche zu Aufklärung des Vorganges bei den im vorigen Abschnitte erwähnten Erscheinungen.

A. Wirkung des Ammoniak*.

a) Auf einfache Oxyde: Bei Abdampfung der ammoniakalischen Zinkoxydlösung erscheint eine glänzende Haut, welche zuletzt den Rückstand überzieht; letztere ist geruchlos, in Wasser auflöslich, selbst nach wiederholtem Abrauchen, entwickelt mit Kali Ammoniak; bei längerem Stehen an der Luft wurden in der Lösung sternförmige Nadeln gebildet. — Die ammoniakalische Kupferoxydlösung zeigt beim Abdampfen eine schwarze Ausscheidung, der eingetrocknete, stellenweise blaugrüne Rückstand giebt, mit W. aufgeweicht und filtrirt, eine farblose Lösung, die beim Abrauchen einen weissen, mit Kali Ammoniak entwickelnden und in W. wieder löslichen Rückstand giebt, dessen Lösung von Schwefelwasserstoffamm. nicht getrübt wird, der aber, durch Kali völlig zersetzt und zur Trockne abgeraucht sich in W. nicht mehr vollständig auflöst. Sowohl Rückstand als Flüssigkeit werden dann von Schwefelwassserstoffamm. gebräunt. — Die weisse Verbindung von Quecksilberoxyd und Ammoniak soll in Amm. ganz unlöslich sein: der Verf. fand jedoch, dass die abfiltrirte Flüss. durch Schwefelwasserstoffamm. geschwärzt wurde; die in W. ganz unlösliche Verbindung selbst wird durch Kali unter Ammoniakentwicklung gelblich. — Das Quecksilberoxydul nimmt kein Ammoniak auf. — Der Verf. schliesst hieraus, dass sich sämmtliche in Ammoniak lösliche (oder durch dasselbe veränderliche) Oxyde wirklich chemisch mit dem Ammoniak verbinden.

b) Auf kohlensaure Salze. Der durch Abdampfen der ammoniakalischen Lösung des kohlens. Kadmiumoxyds erhaltene Rückstand war in W. bis auf einen geringen Rückstand von kohlens. Oxyd löslich; die Lösung, welche durch Schwefelwasserstoffamm. gelb gefällt wurde, gab beim Abdampfen einen löslichen, durch Kali Ammoniak entwickelnden Rückstand, welcher also aus Kadmiumoxydammoniak bestand. — Die Bildung von kohlens. Ammoniak und Oxydammoniak findet muthmasslich auch bei Auflösung anderer kohlens. Salze in Ammoniak Statt. Das kohlens. Quecksilberoxyd giebt mit Ammoniak eine queck-

---

* Bei diesem Abschnitte werden wir nur selten den speciellen Versuch, sondern meist nur die Resultate anführen. *Die Red.*

silberhaltige Lösung und einen weissen, aus kohlens. Quecksilberoxyd und Quecksilberoxyd-Ammoniak bestehenden Rückstand; nimmt man Wärme zo Hülfe, so geht alle Kohlens. an Ammoniak und der weisse Rückstand ist nur Quecksilberoxydammoniak, welches in grossem Ueberschuss von kohlens. Ammoniak auflöslich ist. Das kohlens. Quecksilberoxydul, in der Wärme mit Amm. digerirt und filtrirt, giebt ein Filtrat, welches Quecksilberoxydammoniak enthält, und einen schwarzgrauen, mit Kali nur sehr schwach Ammoniak entwickelnden, in Salzsäure (ohne Aufbrausen) z. Th. löslichen und sich heller färbenden, in Salpeters. sich beim Erhitzen weiss färbenden und nur zum Th. lösenden Niederschlag, dessen salzsaure Lösung von Kali blassgelb, die salpetersaure schwarz gefällt wird. Der in Salpeters. unlösliche Rückstand entwickelt mit Kali Ammoniak, giebt beim Erhitzen salpetrigs. Dämpfe, wird roth und verschwindet. Das kohlens. Quecksilberoxydul giebt also an das Ammoniak alle Kohlens. ab, wird dann selbst zum Theil in Oxyd (welches sich mit Ammoniak verbindet) und in metall. Quecksilber, welches mit unzerlegtem Oxydul gemengt den grauschwarzen Niederschlag bildet, zerlegt. Das Quecksilberoxydammoniak löst sich in dem kohlens. Ammoniak auf. Selbst in der Kälte hält das kohlens. Quecksilberoxydul nur äusserst wenig Kohlens. bei der Behandlung mit Ammoniak zurück.

c) Auf andere Salze. Hier scheint das Ammoniak zuvörderst einem Theile des Salzes die Säure zu entziehen (daher sich bei auflöslichen ein Niederschlag von basischem Salze zeigt), das überschüssige Oxyd verbindet sich mit Ammoniak, und das Oxyd-Ammoniak tritt aus dem unzersetzten Salze zu einem auflöslichen Doppelsalze zusammen, welches sich jedoch beim Abdampfen der Lösung zum Theil in frei werdendes Ammoniak und ein basisches Salz zerlegt. So verhielt sich wenigstens das phosphorsaure Zinkoxyd, dessen ammoniakalische Lösung beim Eindampfen einen Niederschlag absetzte; man filtrirte und erhielt eine durch Kalksalze fällbare Lösung und einen mit Kali Ammoniak entwickelnden Niederschlag, welcher durch Kali zersetzt, filtrirt, durch Schwefelwasserstoffammoniak vom Zinkoxyd befreit, eine phosphorsäurehaltige Flüss. lieferte. Der grünliche Niederschlag, welcher in sehr geringer Menge bei Behandlung des salpeters. Kobaltoxyds (und anderer Kobaltsalze) mit Ammoniak zurückbleibt, erwies sich bei näherer Untersuchung als ein Gemenge von basischem Salze und Hyperoxyd, bestätigt also das oben Angegebene, nur dass durch die höhere Oxydation ein Theil des basischen Salzes unauflöslich gemacht worden ist. Bei Behandlung der Magnesiasalze mit Ammoniak entsteht dadurch eine Abweichung, dass die Magnesia mit dem Ammoniak keine Verbin-

dung eingeht, oder sich in demselben auflöst; es muss demnach bei Bildung des Doppelsalzes der seiner Säure beraubte Magnesiaantheil frei ausgeschieden werden. In der That bildet sich bei Behandlung von schwefels. Magnesia mit Ammoniak nach einiger Zeit ein solcher Niederschlag, und aus dem frisch bereiteten phosphors. Doppelsalze lässt sich durch Salmiaklösung freie Magnesia ausziehen. — Das Chlorsilber löst sich unverändert mit Ammoniak, beim Abdampfen der Lösung wird jedoch, da das Licht schwer ganz abzuschliessen ist, ein kleiner Antheil zersetzt und durch Auswaschen des, nachher nicht mehr ammoniakhaltigen, Rückstandes eine Flüss. erhalten, welche etwas Salmiak enthält und durch salpeters. Silber getrübt wird. — Phosphorsaures Quecksilberoxyd und Quecksilberchlorid entsprechen der allgemeinen Regel, in beiden Fällen wird ein Theil der Säure vom Ammoniak gebunden und ein Doppelsalz von Quecksilberoxyd-Ammoniak und dem unzersetzten Antheile des Salzes gebildet, welches aber in diesen beiden Fällen fast unauflöslich ist, daher die von dem weissen Niederschlage abfiltrirte Flüssigkeit nur schwach auf Quecksilberoxyd reagirt, während der Niederschlag offenbar aus Ammoniak, Quecksilberoxyd und der Säure seinen Reactionen nach besteht. — Das phosphors. Quecksilberoxydul und Quecksilberchlorür verhalten sich dem kohlensauren analog, es bilden sich dieselben Produkte, wie bei den entsprechenden Oxydsalzen, zugleich aber ein Gemenge von Oxydul und metall. Quecksilber, welches das Doppelsalz schwarzgrau färbt. Auf analoge Art scheint dem Verf. der *Mercurius solubilis Hahnemanni* ein Gemenge von salpeters. Quecksilberoxyd-Quecksilberoxydammoniak mit Quecksilberoxydul und metall. Quecksilber zu sein. Das allmählige Hellwerden des dunkeln Niederschlags in diesem Falle ist so zu erklären, dass sich Anfangs viel Oxydul mit niederschlägt, welches aber bei der zunehmenden Menge von salpeters. Ammoniak nach und nach wieder in Oxyd und Metall zerlegt wird; die Bildung des bas. salpeters. Oxydulsalzes kann freilich nicht beobachtet werden, da es durch das gleichzeitig entstehende salpeters. Ammoniak augenblicklich auf die angeführte Art zersetzt wird. Die über dem *Merc. solubil.* stehende Flüssigkeit enthält salpeters. Ammoniak und einen aufgelösten Antheil des Doppelsalzes. Selbst ohne Ammoniaküberschuss bereitet verhält sich der *Merc. solub.* ganz analog dem aus phosphors. Quecksilberoxydul erhaltenen Körper. Salpeters. löst das Oxydul und Metall auf und lässt das Doppelsalz als eine in Salzs- auflösliche Masse zurück, aus der durch Kali Ammoniak frei wird, und welche mit Kupferfeile und Schwefels. auf Salpeters. reagirt. Mitscherlichs Ansicht, dass der *Merc. solub.* nie met. Quecksilber enthalte, kann der Verf. nicht theilen; freilich kann,

bei grosser Verdünnung der Flüssigkeit, die Menge desselben zuweilen sehr unbedeutend sein.

B) Wirkung des kohlens. Ammoniaks.

a) Auf einfache Oxyde: Zinkoxyd, in kohlens. Ammoniak gelöst, liefert einen Rückstand, aus dem das Zinkoxydammoniak durch W. ausgezogen werden kann, während kohlens. Zinkoxyd zurückbleibt. — Die aus der ammoniakalischen Lösung der Magnesia nach einiger Zeit erfolgende kryst. Ausscheidung braust mit Salzs. und entwickelt (durch sorgfältiges Auswaschen gereinigt) mit Kali viel Ammoniak, ist also wahrscheinlich ein kohlens. Doppelsalz. — Quecksilberoxyd und Quecksilberoxydul bieten mit kohlens. Ammoniak dieselben Erscheinungen dar, wie ihre kohlens. Salze mit Aetzammoniak.

b) Auf kohlens. Salze: Der Vorgang wie vorhin.

c) Mit andern Salzen: Hier entstehen nach den Versuchen mit phosphors. Zinkoxyd, phosphors. Quecksilberoxyd, phosphors. Quecksilberoxydul und Quecksilberchlorür dieselben Produkte, als wenn Aetzammoniak angewendet wäre. Die Rückstände der Lösungen und Niederschläge enthalten keine Kohlensäure. Bei phosphors. Magnesia entsteht wegen der frei werdenden Magnesia ausser dem phosphors. Doppelsalze auch noch das schwerlösliche kohlensaure Doppelsalz.

C) Wirkung der übrigen Ammoniaksalze.

a) Auf einfache Oxyde. Nach den Versuchen mit salzs. Ammoniak und Magnesia, Zinkoxyd, Quecksilberoxyd bildete sich unter Ammoniakentwicklung Metallchlorid und dieses trat mit dem unzersetzten Theile des Salmiak zu einer auflöslichen Verbindung zusammen. Bei Quecksilberoxyd entsteht zuerst der unlösliche weisse Präcipitat, der dann durch Erhitzen in das lösliche Doppelsalz übergeht. Bei Quecksilberoxydul fand dasselbe, aber unter Ausscheidung von metall. Quecksilber Statt.

b) Auf kohlens. Salze. Die Wirkung ist die vorige, nur entwickelt sich statt Ammoniak kohlens. Ammoniak, wie man daran erkannte, dass die entwickelten Dämpfe eine Chlorbaryumlösung fällten und dieser Niederschlag mit Säuren brauste.

c) Mit andern Salzen entstehen auflösliche Doppelsalze gerade zu ohne Zerlegung des einen oder andern Bestandtheils. Bei Quecksilberoxydul bilden sich Oxyddoppelsalze und metallisches Quecksilber, ohne Ammoniakentwicklung. Doch ist die Zerlegung des Oxyduls nicht durch alle Ammoniaksalze vollständig. (Buch. *Rep. VII. p.* 18—73).

Ueber das Vorkommen des Indig im Allgemeinen sowohl, als besonders in einigen Orchideen von Clamor Marquart.

Des Verf. frühere Arbeit über die Farben der Blüthen ist allen unsern Lesern noch gegenwärtig; die vorliegende Arbeit liefert in so fern einen neuen Beitrag dazu, als es dem Verf. gelungen ist, in den weissen Blüthetheilen einiger Orchideen, nämlich *Tankervillia cantonensis Link* (*Limodorum Tankervillia Sw.*, *Bletia Tankervillae Wlld.*) und *Limodorum veratrifolium Willd.* (*Amblyglottis veratrifolia Blume; Calanthe v. R. Br.*) das Indigradikal nachzuweisen und so eine Fernsicht auf einst mögliche Erklärung der Entstehung dieses Farbstoffs aus dem Chlorophyll zu eröffnen. Uebrigens ist es allgemein interessant, hierdurch das bisher auf die Kotyledonen beschränkte Vorkommen des Indig und zwar in der gewöhnlichen Begleitung des Indigroths auch für einige Monokotyledonen nachgewiesen zu sehen und zwar nicht blos in den meisten Blüthetheilen, sondern auch in den Blüthenschäften und Blättern der zuerst genannten und in den Blättern der zweiten Pflanze. Ehe wir zum Detail der Versuche übergehen, erwähnen wir noch der vom Verf. zum Schluss beigefügten Beobachtungen über das Vorkommen des Indig in den Dikotyledonen. Aus *Indigofera australis* und *Amorpha fruticosa* bemühte sich der Verf. vergebens, Indig darzustellen. *Polygonum tinctorium*, neuerdings in Südrussland auf Indig benutzt, fand er sehr reich; auch *Pol. Fagopyrum* soll als blauer Farbstoff angewendet werden und die Analogie lässt auch hier Indig vermuthen. Die Angaben übers Vorkommen des Indig in *Wrightia tinctoria, Marsdenia tinctoria, Asclepias tingens* und *Spilanthes tinctoria* bedürfen noch sehr der Bestätigung. Auch die zu Bereitung der Tournesolläppchen dienen sollende *Crozophora tinctoria* bedarf der Untersuchung, da der Verf. fand, dass *Mercurialis perennis*, von der dasselbe angegeben wird, keinen Tournesol, sondern höchst wahrscheinlich Indig enthalte, indem der blaue Farbstoff durch Säuren nicht geröthet wird. Auch das Blauwerden der Zweige und jüngeren Stämme von *Melampyrum arvense* und *cristatum* rührt von einem durch Säure nicht roth werdenden Farbstoff her. — Die Versuche des Verf. mit den beiden erwähnten Pflanzen sind folgende:

1) *Tankervillia cautonensis Lk.* Die *Sepala* dieser Blume sind auf der äussern Seite weiss, auf der inneren braun; die am Grunde des Fruchtknotens sitzende, denselben umschliessende Braktee ist milchweiss; sobald sich bei weiterer Entwicklung der Blume der Fruchtknoten um seine Achse dreht, dadurch diese Braktee an ihrer Basis gelöst wird und nun gleichsam auf dem Fruchtknoten reitend er-

scheint die Braktee auffallend blau. Eine ähnliche Farbenveränderung erleidet zuweilen stellenweise die weisse Seite der *Sepala*, wahrscheinlich in Folge von Verwundungen. Die weisse Blüthenfarbe, so selten rein erscheinend, wurde früher als Uebergangsstufe aus dem Chlorophyll in Anthokyon dargestellt. Die Untersuchung zeigte jedoch bald, dass hier der blaue Farbstoff nicht durch Weingeist ausziehbar oder durch Säuren veränderlich, ja dass hier eigentlich kein blauer Zellensaft vorhanden, sondern die Zellensubstanz selbst fleckweise indigblau gefärbt war. Auch durch W. und Kalilauge konnte der Farbstoff nicht ausgezogen werden. Man digerirte nun die durch W., Weingeist, Aether, verd. Säuren und Alkalien erschöpften, immer schöner blau gewordenen Brakteen mit verd. schwefels. Eisenoxydul und Aetzkali; es fand keine Entfärbung Statt. Die wieder gereinigten und getrockneten Brakteen wurden nun unter dem Mikroskope mit conc. Schwefels. befeuchtet und diese wirkte deutlich auflösend auf den Farbstoff. Die Anfangs grüne Lösung wurde durch Stehen an der Luft blau.

Später bemerkte der Verf. zufällig eine blaue Färbung abgeschnittener Blüthenschäfte und Blätter derselben Pflanze und fand, dass sich frische durchschnittene Blüthenschäfte an der Luft auf der ganzen Schnittfläche blau färbten. Man zerschnitt nun eine Parthie dieser Blüthenschäfte (leider konnten nur fast abgeblühte erhalten werden), zerstiess sie und setzte sie mit W. vermischt einer Temp. von + 16° R. aus. Bald trat Gährung und blaugrüne Färbung der Pflanzentheile ein. Nach einigen Tagen wurde die Masse auf einem lockerem Tuche mit den Händen unter Wasserzufluss ausgeknetet und eine blaugrüne Flüssigkeit erhalten, die einen Niederschlag von gleicher Farbe absetzte. Versuche, das Absetzen dieses Niederschlags durch Abstumpfung mit Kalkw. oder durch Weingeistzusatz zu beschleunigen, gaben ein nur theilweis verbessertes Resultat. Am besten fand man, die Flüssigkeit nach einiger Ruhe abzugiessen, einigemal mit frischem W. auszuwaschen, den grössten Theil der schleimigen Flüssigkeit zu entfernen, dann den Indig auf dem Filter zu sammeln und mit dest. W. auszuwaschen. Aus 8 Unzen der Blüthenschäfte erhielt man nach diesem Verfahren 10 Gran dunkelblauen Indig*. Uebrigens fand man, dass auch der ausgepresste Saft der Blüthenschäfte für sich hingestellt einen dunkelblauen Indig absetzt. Die durch die erwähnte Behandlung ausgewaschenen Stengel waren noch schwach blau, jedoch mehr silberfarben, und die vom Niederschlage abfiltrirte Flüssigkeit setzte beim Stehen und Verdunsten keinen Indig weiter ab. — Die gesammelten und ausgewaschenen Niederschläge

* Nach 4 Tagen entwickelte sich bei diesem Versuche aus der gährenden Flüssigk. Schwefelwasserstoffgeruch.

gaben bei Behandlung mit Alkohol von 35 p. c. eine erst grüne, später violette Lösung; diese gab beim Abdampfen einen Rückstand, der aus einem grünen, in Weing. von 45 p. c. unlöslichen Theile (Chlorophyll) und aus einem schön rothen, in Weing. von 45 p. c., so wie in Aether löslichen, in W. unlöslichen, mit conc. Schwefels. eine braune Lösung, aus der er durch W. unverändert ausgefällt wurde, gebenden Stoffe, der demnach dem Indigroth der Leguminosen analog, aber durch seine Leichtlöslichkeit in Alkohol, die Farbe seiner schwefels. Lösung und den Umstand, dass er durch W. aus dieser gefällt wird, von demselben verschieden ist. — Der durch W. und Alkohol erschöpfte Indig stellte nun eine schwarzblaue Masse dar, welche in der Glasröhre erhitzt dunkelviolette Dämpfe und ein gleich gefärbtes krystallinisches Sublimat gab, durch kochendes W., so wie durch kochende verd. Salzs. nicht verändert wurde. Durch conc. Schwefelsäure wurde er erst gelb, dann grün und gab endlich eine blaue Lösung aus der nach Verdünnung mit W. Wollenläppchen die Indigschwefels. vollständig aufnehmen. Salpetersäure bewirkte eine gelbe Lösung, doch konnte selbst nach Behandlung mit rauchender Salpeters. die Bildung von Kohlenstickstoffs. nicht beobachtet werden. (Man arbeitete nur mit wenigen Granen). Verd. Aetzlauge gab im Kochen mit dem Indig eine grüne Auflösung von Indigbraun mit suspendirtem Indigblau und liess den Indig beim Filtriren reiner von Farbe zurück. Durch Digestion mit 2 Th. schwefels. Eisenoxydul, $2\frac{1}{2}$ Th. Aetzkalk und 60 Th. W. wurde der Indig vollkommen desoxydirt. — Auch die Blätter lieferten ein grünes Satzmehl, welches nach Ausziehung des Chlorophylls durch Alkohol dunkelblauen Indig zurückliess.

2) *Limodorum veratrifolium Willd.* Der Saft der milchweissen Blumenkrone dieser Pflanze wird an der Luft sogleich grün und schnell dunkel indigblau. In Weingeist färbt sich die Blume eben so. Verblühen die Blumen, oder werden sie, ohne Verletzung der Epidermis getrocknet, so werden sie nur schmutzig grau. Der weingeistige Auszug der Blume schillert blauroth, enthält Antholeucin und farbloses, durch Schwefels. violettroth werdendes Blumenharz. Aetzammoniak färbt die Blüthen sogleich gelb; nach 12 St. waren sie grün und die Theile ausserhalb der Flüssigkeit blau. Conc. Schwefels. gibt Anfangs gelbe, später grüne Färbung, endlich eine blaue Lösung. Digerirt man die Blumen in einem fest verschlossenen und ganz angefüllten Glase mit Aether, so wird dieser gelblich, nach 42 St. in reflectirtem Lichte blutroth, in durchfallendem braun. Beim Verdunsten wurde die ätherische Lösung grün, schillerte purpurfarbig und erst nachdem der grösste Theil des Aethers verdunstet war, schied sich etwas aus: ein

rein blauer Körper hing sich fest an das Schälchen, während ein olivenfarbiger sich leicht wieder in der Flüssigkeit löste. Endlich blieb ein Rückstand von blauem Indig mit einem grünen und olivenfarbigen Körper vermengt. Dest. W. zog aus dem Rückstande einen goldgelben Stoff, dessen Lösung sich bald entfärbte, sauer reagirte, von Schwefelsäure und Aetzkali dunkler gefärbt, von essigs. Blei gelb gefällt, von essigs. Kupfer und Zinnchlorür nicht verändert, von salpeters. Silber dunkel gefärbt wurde, also der Hauptsache nach wie Antholeucin sich verhielt. — Alkohol nahm hierauf einen rothen Stoff auf, dessen Lösung durch Aetzkali gelb gefärbt, durch essigs. Blei gelbbraun, durch essigs. Kupfer schmutzigweiss gefällt, durch Eisenchlorid nicht verändert wurde. Derselbe war also für Indigroth zu nehmen. — Der Alkohol hatte Indig von der schönsten Farbe als ganz feines Pulver, welches, im trocknen Zustande durch Reiben Kupferglanz annahm, zurückgelassen. — Auch die Blätter dieser Pflanze geben ein grünes Satzmehl, welches nach Ausziehung des Chlorophylls durch Weingeist, Indig zurücklässt. (Buchn. *Rep. VII. p.* 1 — 17).

Ueber eine amerikanische Hülsenfrucht, deren Samen als Kaffeesurrogat gebraucht werden, von Apotheker Cerutti in Camburg.

Bei meiner Anwesenheit im September in Jena erhielt ich von dem Vater des Herrn L. in W. eine Hülse (Schote), welche er aus Amerika mitgebracht hat. Die Samen derselben benutzen die dortigen Einwohner als Kaffeesurrogat, und ich wurde gebeten, dieselbe auf Strychnin zu untersuchen. Dieselbe ist eine $6\frac{1}{2}$ Zoll lange, 2 Zoll breite, auf beiden Seiten und zwar nach der obern Nath zu erhabene, lederartige, kurz gestielte, geruchlose Hülse, mit schmutzig rothbrauner, etwas glänzender äusserer Oberhaut, die auf beiden Seiten mit von der hintern Nath ausgehenden und sich über die halbe Breite hinziehenden erhabenen Adern gezeichnet ist, und schmutzig weisser innerer Oberhaut, welche mit einem glänzenden, braunen, geruch- und geschmacklosen, zähen Marke begleitet ist, in welchen die an der obern Nath befestigten Samen liegen. Letztere sind fast kreisrund, auf beiden Seiten erhaben, auswendig graugrün, glänzend, an einen weissen, linien starken Samenhalter befestigt und von der Grösse einer Brechnuss. Die graugrüne, sehr harte Schale derselben ist eine halbe Linie stark, sie schliesst eine hornähnliche, äusserst harte Substanz ein, welche beim Zerschneiden grau, am Lichte aber weiss sieht, durchscheinend ist und deren Stärke

etwa drei Linien beträgt, von ihr wird nur ein gelber, weicher, runder, auf beiden Seiten plattgedrückter Kern eingeschlossen. Ich halte dafür, dass es die Frucht von *Myrospermum* (*Myroxylum L.*) *peruiferum*, aus der Familie der Leguminosen, Gruppe der Schmetterlingsblüthen, Genus der Sophoreen sei.

Dreissig Grau eines zerschnittenen Samens wurden wiederholt bei einer Wärme, die fast bis zum Sieden ging, mit Alkohol von 80° behandelt, die ausgepresste Tinctur wurde filtrirt, hatte eine grünlichgelbe Farbe und wurde bei gelinder Wärme fast bis zur Trockne abgedampft, wo sich Wachs ausschied. Der Rückstand wurde in destillirtem Wasser aufgelöst und mit bas. essigsauren Blei versetzt, so lange, als noch ein Niederschlag entstand. Nach dem Absetzen wurde das Blei mittelst Hydrothionsäure ausgefällt, die Flüssigkeit abfiltrirt und mit Magnesia gekocht; der hierdurch entstandene Niederschlag wurde von der Flüssigkeit getrennt, mit destillirtem Wasser ausgewaschen und getrocknet; hierauf wurde er wiederholt mit siedendem Alkohol extrahirt, die Flüssigkeiten filtrirt und bei ganz gelinder Wärme bis auf einige Tropfen verdunstet. Nach dem Erkalten schied sich ein Alkaloid in einigen weissen Körnern aus, welches jedoch, da es kaum $\frac{1}{4}$ Gran betrug, nicht weiter chemisch untersucht und bestimmt werden konnte; doch scheint aus dem Versuche mit einem Vogel, dem man das Ganze eingab, hervorzugehen, dass es nicht schädlich sei, was auch bei der oben ausgesprochenen Ansicht, wegen der Abstammung der Frucht, nicht nur allein recht gut denkbar ist, sondern dieselbe auch noch mehr bestätigt. (*Originalmittheilung*).

Kleinere Mittheilungen.

Der Saame von Sunsung Aroos (*Quisqualis indica Rumph. Herbar. Amboin. V. p.* 71) wird als gutes Wurmmittel, besonders gegen Spulwürmer und Askariden von Okley empfohlen. Die Pflanze wächst in mehren Theilen des indischen Festlandes und der Insel (Java), wird auch im Garten zu Calcutta in Menge gebaut. Die Nüsse der Pflanzen, von welchen die leeren, die häufig vorkommen, zu sondern sind, mit dem Kern, werden mit etwas Jam (?) oder Honig gegeben; 4 bis 5 Stück für ein Kind reichen hin. Die Eingebornen essen die Kerne händevoll ohne Nachtheil. Okley sahe darauf einmal 29 Spulwürmer zugleich abgehen. (*Aus Trans. of the med. et phys., soc. of Calcutta VIII.* 1835. *p.* 489 *und* v. Froriep *Notiz. XLVIII.* 16. *Sp.* 256).

Intelligenz-Blatt.

Die Gebühren für die Zeile oder deren Raum sind $1\frac{1}{2}$ gGr. Preuss.
Alle hier und in der Zeitschrift selbst angezeigte Bücher sind durch *Leopold Voss* in Leipzig zu erhalten.

Bei J. L. Schrag in Nürnberg ist erschienen und durch alle Buchhandlungen zu haben:

Handwörterbuch
der praktischen
Apothekerkunst
von
Wilhelm Ludwig Bachmann.
Dritte Lieferung.

Der Verfasser übergibt dem pharmaceutischen Publikum ein in alphabetischer Ordnung abgefasstes Handbuch der praktischen Pharmacie, welches, nach dem jetzigen Stand der Wissenschaft, sich über alle praktischen Arbeiten des Pharmaceuten verbreitet.

Es sind demnach in demselben nicht allein die sogenannten pharmaceutisch-chemischen Präparate, sondern auch alle übrigen von dem Apotheker darzustellenden Heilmittel, wie z. B. Extrakte, Oele, Pflaster etc. mit aufgenommen worden, wodurch es sich von ähnlichen Werken, wie z. B. Buchholz Theorie und Praxis, wesentlich unterscheidet.

Ohnerachtet des Zwecks, welchen der Verfasser bei Bearbeitung dieses Wörterbuchs vor Augen hatte, einen mittlern Weg zwischen zu grosser Ausführlichkeit und zu gedrängter Kürze einzuschlagen, wird das Ganze doch 2 Bände füllen, da die vielen neuentdeckten Stoffe in dem organischen Reiche, die zum Theil schon jetzt als Arzneimittel aufgenommen worden sind, oder es doch wahrscheinlich in Kurzem werden dürften, darin ebenfalls einen Platz finden mussten.

Da bei jedem Präparat auch die Kennzeichen seiner Güte und die Mittel, Verunreinigungen und Verfälschungen derselben entdecken zu können, genau und vollständig angegeben worden sind, so wird es auch Aerzten, namentlich solchen, denen die Visitation der Apotheken obliegt, ein brauchbares und nützliches Hülfsmittel darbieten.

Das Werk erscheint in Lieferungen von 12 Bogen. Der Subscriptions-Preis jeder Lieferung ist 20 Gr. oder 1 fl. 30 kr. und mit dem Schluss der vierten Lieferung des ersten Bandes wird ein erhöhter Ladenpreis eintreten.

Anzeige.

Mit Hinweisung auf die Mittheilung der Vereinsangelegenheiten: Pharmaceutische Zeitung, Jahrg. 9. No. 6. und auf die Bekanntmachung des Pharmac. Centralblatts, Jahrg. 6. No. 50, ersuche ich die Herren Collegen, welche von der in diesen Zeitungen erwähnten Einrichtung zu Besetzung vakanter Gehülfenstellen Gebrauch machen wollen, und die Herren Gehülfen, welche vakante Stellen nachgewiesen zu erhalten wünschen, die erforderlichen Mittheilungen hierüber mir hinlänglich zeitig gefälligst zugehen zu lassen.

Freiburg a. d. Unstrut (im Regierungsbezirk Merseburg).

Der Apotheker Eduard Gressler.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig.

Pharmaceutisches Central Blatt.

31. December 1836.

56.

INHALT. Homöopathisches Causticum von Buchner. — Prüfung des käuflichen Braunsteins auf seinen Gehalt an reinem Hyperoxyd von Wittstein. — Verhalten der Chromsäure zu thierischen Substanzen von Hünefeld. — Katechusäure und zwei neue sich auf deren Kosten bildende Säuren von Svanberg. — Ursache der Passivität des Eisens in Salpetersäure von Schönbein. — Wirkung der Schwefelsäure auf fette Oele von Fremy.

Kl. Mitth. Darstellung des Eisenchlorids von de Vry. — Myrrhenextract von du Menil. — Abdampfung der Extracte durch einen starken Luftstrom von Guillard. — Bereitung des *Spir. formic.* und *Spir. arom.* von Hebberling. — Farbe des Pfeffermünzöls bei verschied. Alter des Krautes von Stickel.

Ueber das homöopathische Causticum von Dr. Buchner.

Das sogenannte Causticum (*Tinct. aeris sine Kali*) der Homöopathen ist nach der Untersuchung des Verf. nichts weiter, als zufällig gebildetes, sehr verdünntes Aetzammoniak.

Die ganze Erfindung dieses Causticum beruht auf einer unglücklichen Anwendung alter phlogistischer Grundsätze. Das Mittel wurde nach Hahnemann entweder so bereitet, dass man die gewöhnliche *Tinct. Kalina* mit Essigs. bis zu anfangender saurer Reaction sättigte. Der vom Kalk beim Brennen aus dem Feuer anstatt der entweichenden Kohlens. aufgenommene Aetzstoff geht bei Behandlung mit Potasche aus Kali, während sich wieder kohlens. Kalk bildet. Die Essigsäure macht das Causticum frei, welches in der essigs. Kalilösung aufgelöst bleibt. Da indessen auf diese Art das Causticum durch essigs. Kali verunreinigt wird, nahm Hahnemann später Schwefels. zur Sättigung und filtrirte das in Alkohol unlösliche schwefels. Kali ab. Die filtrirte, noch braunroth gefärbte Tinctur soll nun jene ungeheure Wirksamkeit besitzen. Allerdings ist zu bemerken, dass dieselbe Zersetzungsprodukte des Alkohol durch Kali enthalten muss (also ameisens. Kali, essigs. Kali und harzartigen Stoff) und daher nicht als reine Causticumlösung betrachtet werden kann. Daher nimmt das *Dispens. homoeop.* von Caspari (vierte Aufl. 1832) wieder die ursprüngliche, von J. F. Meyer (chemische Versuche über den ungelöschten Kalk u. s. w. 1764) ange-

gebene, ebenfalls aus jener Aetzstofftheorie entstandene Vorschrift auf, nämlich den Aetzstoff durch Destillation des Kalks mit einer Säure frei zu machen. Man tauche ein etwa 2 Pfund grosses Stück frisch gebrannten Kalk in dest. W. eine Minute lang und lasse es dann in einem trocknen Napfe zerfallen. 2 Unz. dieses Pulvers werden in der erwärmten porzellanenen Reibschale mit einer Auflösung von 2 Unzen geglühten, geschmolzenen und nach dem Abkühlen gepulverten sauren schwefels. Kali's in 2 Unz. siedendem W. vermengt, das dickliche Magma noch heiss in einen gläsernen Kolben gebracht, mit nasser Blase der Helm und an diesen die halb im W. liegende Vorlage befestigt und in allmählich steigender Hitze zur Trockniss abdestillirt. Man erhält $1\frac{1}{2}$ Unz. eines wasserhellen, nach Aetzlauge riechenden, auf der Zunge schrumpfend und im Halse brennend schmeckenden, erst unter 0° gefrierenden und die Fäulniss sehr befördernden Destillats, welches weder auf Schwefels., noch auf Kalk reagirt. Das ist nun das concentrirte Causticum, welches nun auf die bekannte Art durch 30 Verdünnungen und jedesmalige Potenzirung durch 2 Schüttelschläge zur decillionfachen Kraftentwicklung gebracht wird.

Buchner liess das Mittel in seinem Laboratorium ganz auf die obige Art aus frisch bereiteten ganz reinen Ingredienzien darstellen und mit der Vorsicht, den Destillationsapparat weder zu verkitten, noch mit Blase zu verbinden, sondern nur einen genau passenden gläsernen Helm aufzusetzen. Von 5 Unz. gebr. Kalk, 5 Unz. doppelschwefels. Kali und 5 Unz. dest. W. wurden $5\frac{1}{2}$ Unz. Destillat erhalten. Dieses war wasserhell, farblos, von laugenhaftem Geruch und Geschmack, Brennen im Schlunde wurde nicht verspürt; höchstens etwas Kratzen. Es gefror bei 0° wie das Wasser. Dasselbe reagirte deutlich alkalisch, reagirte jedoch weder auf Weins., noch auf Oxals., noch auf Chlorbaryum; beim Abdampfen ergab sich Abwesenheit aller fixen Stoffe. Aber ein mit Salzs. befeuchtetes Stückchen gab weisse Nebel mit den Dämpfen des Causticum; man sättigte daher 2 Unz. des Caust. mit 2 Tropfen verd. Salzs., wodurch alkalische Reaction und Geruch verschwand, beim Abdampfen erhielt man einige krystallinische, unter der Loupe als Salmiakfederchen erscheinende Punkte, welche mit Kali deutlich Ammoniak entwickelten. Ausserdem ist noch eine Spur organischer Substanz vorhanden, wie der bei Verflüchtigung des Salmiakrückstands bemerkbare schwach brenzliche Geruch bewies.

Wie sich übrigens das Ammoniak in diesem Falle bilde? darauf kann allerdings nicht anders geantwortet werden, als dass zufällige Ammoniakbildung sehr häufig beobachtet wird, wo man sich dieselbe eben so wenig genügend erklären kann. Die ganze Frage erwartet

erst von künftigen Forschungen ihre Beantwortung. (Buchn. *Rep. VII. p.* 74 — 87).

Ueber die Prüfung des käuflichen Braunsteins auf seinen Gehalt an reinem Hyperoxyd von G. C. Wittstein.

Der Verf. hat sich angelegen sein lassen, die von Berzelius *p.* 482 des dritten Theiles seiner Chemie (neueste Ausgabe, d. Red.) angegebenen 3 Methoden nach ihrem Werthe zu vergleichen; als Resultat ergab sich, dass die dritte Methode (mit Chlorbaryum und schwefliger S.) nicht praktisch ist, dagegen die beiden andern grosse Sicherheit mit leichter Ausführbarkeit und Billigkeit (letzteres namentlich die erste) verbinden. Zur zweiten Methode bemerkt anmerkungsweise Buchner j., dass die von Thomson angegebene Methode mit Oxals., nicht blos der nicht völlig genauen Uebereinstimmung von 2 At. Kohlens. (552) mit 1 At. Manganhyperoxyd (545), und der ungleichen Menge der mit fortgerissenen Feuchtigkeit wegen, sondern auch darum ungenau sei, weil nicht immer gleichviel Kohlens. in der Flüssigk. gelöst bleibe und namentlich weil der Braunstein nicht durch vorläufige Behandlung mit Salpeters. von kohlens. Salzen befreit werde, deren Kohlens. sich daher zum Verluste addire. Die Versuche sind kürzlich folgende:

Erste Methode: Ein bestimmtes Quantum Braunsteins wird mit verdünnter Salpeters. digerirt, um die kohlens. Erden, womit er gewöhnlich verunreinigt ist, fortzuschaffen, ausgewaschen, getrocknet und nach vorgängiger Wägung, in einem gläsernen Destillationsapparate, den man wägen kann, geglüht, so zwar, dass man das Wasser, um es zu wägen, von Chlorcalcium aufnehmen lässt. Der Gewichtsverlust, den der Apparat nach dem Glühen erlitten hat, zeigt die Menge des entwichenen Sauerstoffes und Wassers, und die Gewichtszunahme des Chlorcalciums die Menge des Wassers an. Da es aber schwer fällt, in einem Glasapparate den Braunstein in Oxydul-Oxyd zu verwandeln, so muss das rückständige Oxyd nachher noch im Platinlöffel geglüht und der Gewichtsverlust zu dem Sauerstoffe hinzugefügt werden.

a) 6,000 Gr. Braunstein, durch Salpeters. auf 5,640 reducirt, ergaben bei dem Versuche 0,090 Gewichtszunahme der Chlorcalciumröhre, und einen geglühten Rückstand von 5,327. Bleiben also 0,313 Sauerstoff. 1,139 Hyperoxyd geben beim Glühen 1,000 Oxyduloxyd, also entsprachen 0,313 Sauerstoff 2,564 Hyperoxyd.

b) 6,000 Gr. einer zweiten Sorte Braunstein gaben, auf gleiche Art geprüft, 2,500 Hyperoxyd.

Zweite Methode: Der mit Salpeters. behandelte Braunstein

wird mit Wasser gemengt, 4 — 5 Theile Oxalsäure allein oder ein Gemenge von $2\frac{1}{2}$ Theilen Oxalsäure und verdünnter Schwefels. hinzugesetzt, und das Ganze in einem Gasentwicklungsapparate so lange gekocht, als sich noch Kohlens. entbindet, welche man in Barytwasser auffängt. Hiebei bildet 1 At. Sauerstoff vom Manganhyperoxyd mit 1 At. Oxals. 2 At. Kohlens., welche letztere mit dem Baryt als kohlens. Baryt niederfällt, wovon 21,66 Theile einem Theile Sauerstoffs entsprechen. 1 At. Sauerstoff = 100 + 1 At. Oxals. = 452,87 ist = 2 At. Kohlens. = 552,87; 2 At. Baryt = 1913,76 + 2 At. Kohlens. = 552,87 sind = 2466,63 kohlens. Baryt, welche 100 Sauerstoff aus dem Hyperoxyd enthalten.

a) 6,000 Braunstein, mit 20,000 Oxals. auf die angegebene Art behandelt, gaben einen Barytniederschlag, der nach dem Glühen 7,840 wog, = 2,597 Hyperoxyd nach obigem Verhältniss.

b) 6,000 Braunstein, auf gleiche Art behandelt, nur dass man die Kohlens. in eine mit Ammoniak versetzte Chlorbaryumlösung leitete, gaben 7,620 kohlens. Baryt = 2,532 Hyperoxyd. Die ammoniakhaltige Chlorbaryumlösung trübt sich zwar nicht so augenblicklich, als Barytwasser, ist aber deshalb eher vorzuziehen, weil sie weit langsamer Kohlensäure aus der Luft anzieht.

Dritte Methode. Chlorbaryum löst man in schwefliger Säure auf, filtrirt, wenn es nöthig ist, und leitet in die Auflösung Chlor, welches man aus einem bestimmten Gewichte Braunsteins mit Salzsäure entwickelt. Das Chlor zersetzt das Wasser, dessen Sauerstoff mit schwefliger Säure Schwefelsäure bildet, welche schwefels. Baryt niederschlägt, wovon 14,50 Th. einem Theile Sauerstoffs entsprechen. Bei diesem Versuche hat man keinen Irrthum von einem Gehalte an kohlens. Salzen im Braunsteine zu befürchten.

Die vom Verf. bereitete Lösung von $\frac{1}{2}$ Unze Chlorbaryum in 6 Unz. frisch bereitetem schwefligs. Wasser, anfangs klar, trübte sich, in verschlossenem Gefässe, bald; man leitete sogleich das aus dem Braunstein mit Salzs. entwickelte Chlor hinein, filtrirte nach vollendeter Chlorentwicklung den schwefels. Baryt ab, fand jedoch, dass die klar ablaufende Flüssigkeit an der Luft immer mehr weissen Niederschlag absetzte und dass es nicht möglich war, die fortschreitende Zersetzung der schwefligen Säure an der Luft und dadurch bewirkte Fällung von schwefels. Baryt zu verhindern. (Buchn. *Rep. VII. p.* 167 — 374).

Ueber das Verhalten der Chromsäure zu thierischen Substanzen von Hünefeld.

Versetzt man eine eiweissstoffhaltige Flüssigkeit mit einigen Tropfen Chromsäure, so fällt ein dottergelbes, dichtes Gerinnsel, ein Albumenchromat, nieder, was in überschüssigem Eiweiss, wohl nur in so fern es Alkali enthält, auflöslich ist; denn schon Natronbicärbonat löst das Gerinnsel auf, ebenso lösen es Kali, Natron, Ammoniak, Phosphor- und Essigsäure, wenigstens beim Erhitzen auf. Salzsäure, Salpeter- und Schwefelsäure lassen es unaufgelöst. Die Empfindlichkeit der Reaction der Chromsäure auf Eiweiss ist nicht bedeutend.

Setzt man der Flüssigkeit ein wenig Salpeter- oder Salzsäure zu, und erhitzt gelinde, so zeigt sich noch eine geringere Menge Eiweiss verfolgbar und die Empfindlichkeit wird beinahe die des Quecksilberchlorids, welchem die Chromsäure in manchen Fällen vorgezogen werden kann, da sie namentlich uncoagulable vegetabilische Stoffe nicht fällt, und auch beim Erhitzen wenig oder nicht verändert. Eine so weit verdünnte Eiweissauflösung, dass sie beim Kochen eine kaum bemerkbare Opalescenz zeigte, wurde von der Chromsäure noch deutlich durch ein dottergelbes Gerinnsel angezeigt, besonders nach dem Erhitzen mit einigen Tropfen Salpetersäure. Das Eiweiss der Pflanzen (der Verf. prüfte das des grünen Kohls) verhält sich wie das thierische zu Chromsäure, doch löst Phosphorsäure das Pflanzeneiweisschromat weniger leicht auf, als das des thierischen.

Die Kässtoffauflösung gerann durch einige Tropfen Chroms. sehr stark, und das dottergelbe Gerinnsel verhielt sich zu Alkalien und Säuren wie das des Eiweissstoffs. Eben so verhielt sich der Schleim (Darmschleim von einer Kuh), doch zeigte sich dieses Schleimgerinnsel in heisser bis kochender Salpeters. mit gelber Farbe auflöslich. Der Speichelstoff aus dem menschlichen Speichel wird nicht coagulirt durch Chromsäure. Der aus dem Pancreas einer Kuh dargestellte Speichelstoff verhielt sich eben so. War er nicht durch Erhitzen mit einigen Tropfen Säure gereinigt worden, so wurde er von der Chromsäure getrübt, und diese Erscheinung gehörte dann dem Kässtoff an. Die Leimauflösung (aus Hausenblase) wird gleichfalls zu einem dottergelben Coagulum gefällt, doch löst sich dasselbe beim Erhitzen wieder auf. Enthält die Flüssigkeit Säure, besonders Salpetersäure, so erzeugt die Chromsäure kein Coagulum in der Gallerte oder das gebildete verschwindet doch bald wieder. Der Auswurf eines an *Phthisis pituitosa* Leidenden verhielt sich zu Chromsäure wie Schleim, indem das Coagulum in heisser Salpeters. mit gelblicher Farbe auflös-

lich war. Eiter von verschiedenen Wunden verhielt sich wie Schleim und es entwickelte sich aus dem Verhalten dieser Flüssigkeiten zur Chromsäure kein brauchbares chemisches Discrimen zwischen Eiter- und Schleim-Schwindsucht. Es wäre möglich, dass mancher Eiter wirklich Eiweissstoff enthielte; der geprüfte enthielt nichts davon. Löst man Albumen und Schleim in Alkali auf und setzt zur Flüssigkeit im Ueberschuss Salpetersäure, so bleibt der Schleim aufgelöst, während das Eiweiss niederfällt. Das bisher geprüfte Wundeiter blieb ganz aufgelöst.

Das Blut wird sogleich sehr stark und schmutzig gelblichbraun coagulirt und entfärbt. Ammoniak, Kali und Phosphorsäure lösen das Coagulum auf, wenigstens beim Erhitzen. Essigsäure löst es wohl auch in der Digestionswärme klar auf, lässt aber doch einen grossen Theil beim Erkalten fallen. Hat man das Blutgerinnsel durch Chromsäure, in Alkali, z. B. Ammoniak, aufgelöst, und setzt Essigs. im Ueberschuss hinzu, so fällt das Coagulum des Chromats von Faserstoff. das Eiweisschromat bleibt aufgelöst.

Die Chromsäure scheint hiernach wohl für die zoochemische Analyse berücksichtigenswerth zu sein. Sie wirkt der Salpeter-, Chlor-, Brom- und Jodsäure analog, jedoch viel empfindlicher, und lässt sich leicht wieder aus der Probeflüssigkeit entfernen. Die nicht coagulablen organischen Substanzen scheinen nicht von ihr gefällt zu werden und im verdünnten Zustande modificirt sie die organische Substanz, selbst beim Erhitzen, sehr wenig, in den meisten Fällen ganz unmerklich, wenn nicht eine andere freie Säure zugegen ist. Denn in diesem Fall entsteht die Tendenz zur Bildung eines Chromoxydulsalzes, was dann eine merkliche Oxydation der organischen Substanz bedingt.

Die auf das oben angedeutete Verhalten etwa zu basirende Scheidungsmethode für Eiweiss und Faserstoff hält indessen bei geronnenem Eiweiss nicht mehr Stich, denn aus einer alkalischen Auflösung des geronnenen Eiweissstoffs fällt auch das Eiweisschromat beim Erkalten nieder. (*J. f. pr. Ch. IX. p.* 29 — 32).

Ueber Katechusäure und zwei neue sich auf deren Kosten bildende Säuren von Svanberg.

Die folgenden Versuche über Eigenschaften und Zusammensetzung der Katechus. (Tanningens. Büchners) und der durch Einwirkung des ätzenden und kohlens. Kali's auf dieselbe entstehenden beiden neuen Säuren (Japons. und Rubins.) wurden im Laboratorium von Berzelius und unter dessen Leitung angestellt.

1) Katechusäure. Darstellung. Da man dieselbe nach

Büchners (Centralbl. 1833. *p.* 629) Methode nie rein erhalten konnte (vergl. Berzelius und Dahlström im Centralbl. 1836. *p.* 201), so löste man dieselbe, wie sie nach Büchner erhalten war, in warmem W., fällte die Lösung durch neutr. essigs. Blei, zersetzte den Niederschlag durch Schwefelwasserstoff, zog die Katechus. durch warmes W. aus* und erhielt sie beim Abdampfen vollkommen weiss. Beim Auswaschen an der Luft mit lufthaltigem W., oder beim Trocknen an freier Luft wird sie bald gelb, daher man sie zwischen Fliesspapier ausdrücken und dann im Vacuo neben Schwefels. trocknen muss.

Eigenschaften. Die S. ist sehr schwach, treibt aus kohlens. Kalk selbst im Kochen die Kohlens. nicht aus und aus kohlens. Kali nur dann, wenn man sie demselben (in sauerstofffreier Atmosphäre) in solchem Ueberschusse zusetzt, dass sie beim Erkalten z. Th. wieder auskrystallisirt. Ammoniakgas wird von trockner Katechusäure absorbirt, doch geht im Vacuo oder beim Erwärmen alles Ammoniak wieder fort. Nach dem Wiederaustreiben des Amm. bleibt die Säure noch einige Augenblicke in kaltem W. auflöslich, fällt aber dann wieder nieder. Die Salze der Katechus. mit Alkalien verändern sich an der Luft unter Sauerstoffabsorption, werden roth und dann schwarz. Leimlösung wird von Katechus. nicht gefällt. Essigs. Kalk wird mit weisser Farbe gefällt. Der Niederschlag löst sich nicht in W., nicht einmal in warmem, fängt aber bald an, wie alle Verbindungen der Katechus., sich bei Zutritt der Luft zu färben. Essigs. Baryt wird weder von der freien, noch von der mit Ammoniak gesättigten S. gefällt. Essigs. Kupferoxyd wird nicht von der freien S. gefällt; aber die Lösung wird braun und scheint in denselben Zustand überzugehen, wie unter Luftzutritt bei Behandlung mit ätzendem Kali. Setzt man Ammoniak zu der sauern Flüss., so entsteht sogleich ein dunkelbrauner Niederschlag. Fällt man essigs. Kupferoxyd mit einer warmen Lösung von Katechus., so bildet sich sogleich der braune Niederschlag, der bald in Schwarz übergeht. Salpeters. Silberoxyd wird nicht von der freien S. gefällt: allein setzt man auch noch so wenig Ammoniak hinzu, so entsteht sogleich ein schwarzer Niederschlag. Denselben Niederschlag erhält man auch, wenn die Lösung der Katechus. warm ist. Er löst sich weder in verdünnter Salpeters., noch in ätzendem Ammoniak. Chlorgoldkalium wird von freier Katechus. mit rothbrauner Farbe gefällt und der Niederschlag löst sich mit schön gelber Farbe in mehr W. In der Wärme wird Gold reducirt und mit lichter Farbe gefällt. Chlorplatinnatrium wird nicht von der S. gefällt;

* Man nehme jedoch kein siedendes und auch nicht zu wenig W., weil sich sonst etwas Farbstoff wieder auflöst.

aber die Lösung wird gelb und in der Wärme reducirt sich Platin, obwohl langsam, und dabei fällt mit dem Platin ein flockiger, brauner Stoff in geringer Menge nieder*. Essigs. Bleioxyd wird von der freien S. mit weisser Farbe gefällt. Der Niederschlag löst sich allmälig, wenn man ihn auf dem Filtrum lange wäscht, und an der Luft wird er schnell gelb, weshalb er möglichst rasch ausgepresst und sodann über Schwefels. im luftleeren Raum getrocknet werden muss.

Aus dem Bleisalze, obgleich es ebenfalls nicht völlig rein erhalten werden konnte, wurde die Sättigungscapacität bestimmt. 0,4233 Gr. hinterliessen 0,1882 Gr. eines Rückstands, der aus 0,0460 met. Blei und 0,1422 Bleioxyd bestand. Daher Sattigungscapacität = 5,93, Atomgewicht = 1683,94.

Zusammensetzung. Die Elementaranalyse der freien Katechusäure lieferte folgendes Resultat:

	Versuch	Atome	Rechnung
C	62,53	15	62,94
H	4,72	12	4,11
O	32,75	6	32,95
	100,00		100,00

Nimmt man an, dass die freie Säure 1 At. Wasser enthalte, so ist die Katechus. = C_{15} H_{10} O_5 + Aq; im Bleisalze ist kein Wasser vorhanden; das berechnete Atomgewicht der wasserfreien S. ist aber = 1708,96. Die Abweichung vom Versuche liegt darin, dass das Bleisalz nicht rein erhalten werden kann und sich an der Luft von selbst in ein Salz verwandelt, dessen S. ein weit höheres Atomgewicht hat.

2) Japonsäure. Bildung und Darstellung. Behandelt man die Katechus. unter Zutritt der Luft mit ätzendem Kali, so fängt die Lösung bald an, ihre Farbe zu verändern; anfangs wird sie rosenroth, dann bald hochroth, dunkelroth und zuletzt schwarz. Dabei wird Sauerstoff aus der Luft absorbirt. Ist ätzendes Kali im Ueberschuss und zugleich auch Wärme angewandt, so geht die Umwandlung der Katechusäure schneller vor sich. Mit Ammoniak tritt dieselbe Umwandlung ein. Der Verf. hat immer ätzendes Kali angewandt und mit einem Ueberschuss desselben und in der Wärme die Katechus. unter vollem Zutritt der Luft mehrere Tage lang behandelt. Die alkalische Flüss. darauf mit Essigs. in Ueberschuss versetzt, fast zur Trockne abgedunstet und mit Weingeist übergossen, welcher das essigs. Kali löste und

* Alle diese Metallreductionen von Kupfer-, Silber-, Gold- und Platinsalzen scheinen die Säure in dieselbe Säure umzuwandeln, welche man erhält, wenn die Verbindungen der ersteren mit Alkalien sich unter Zutritt der Luft oxydiren.

ein saures Kalisalz zurückliess, welches mehrmals mit Weingeist gewaschen werden musste.

Um die S. aus dem Kalisalze zu erhalten, löst man es in W. auf und setzt Salzs. in möglichst geringem Ueberschuss hinzu, wobei die Säure sich ausscheidet und nur unbedeutend im W. löst. Wendet man Salzs. in grösserm Ueberschuss an, so löst sich mehr.

Eigenschaften. Schwarz, in kaltem W. unbedeutend (im scharf getrockneten Zustande fast gar nicht) löslich; im feuchten Zustande in heissem W. etwas löslicher und beim Erkalten in schwarzen Körnern ausscheidend. Die wässrige Lösung röthet Lackmuspapier. Die S. ist unlöslich in Weingeist. Von Essigs. wird sie nicht aus ihren Lösungen gefällt: aber wenn das neutrale Kalisalz mit überschüssiger Essigsäure eingetrocknet wird, so verwandelt es sich in das saure.

Die Salze der Japonsäure krystallisiren nicht, sondern trocknen zu harten und gestaltlosen Massen ein. Das neutrale Kalisalz erhält man, wenn man das saure in sehr concentrirtem Zustand mit ätzendem Kali kocht und das überschüssige Kali mit Weingeist auszieht. Das japonsaure Kali giebt schwarze, voluminöse, in verdünnter und kalter Salpetersäure nicht lösliche Niederschläge mit Chlorbaryum, Chlorcalcium, Chloraluminium, Chlorberyllium und Chloryttrium. Mit schwefels. Kupferoxyd giebt es einen tief dunkelgrünen, mit salpeters. Silberoxyd dagegen einen schwarzen; letzterer ist etwas löslich im W., wird, nach Trocknen bei 100° von Salzs. nicht zersetzt, wohl aber von ätzendem Kali, welches die S. auszieht und Silberoxyd hinterlässt.

Zusammensetzung und Sättigungscapacität wurden aus dem Silbersalze bestimmt (die Zusammensetzung zugleich auch aus der freien Säure. 0,487 saures japons. Silberoxyd hinterliessen 0,157 metall. Silber, welches bei 2 At. Säure einer Sättigungscapacität von 3,648, bei einem Atom von 7,297 entspricht. Das einfache Atomgewicht der Säure ist daher 1370,4, das Doppelte 2740,9. Neutrales japons. Silberoxyd 0,987 Grm. hinterliessen 0,476 Silber, daraus Atomgewicht = 1351,0.

	Säure des Silbersalzes.			Freie Säure.		
	Versuch	Atome	Rechn.	Versuch	Atome	Rechn.
C	67,04	12	67,09	62,19	12	61,99
H	3,77	8	3,65	4,26	10	4,22
O	29,19	4	29,26	33,55	5	33,74
	100,00		100,00	100,00		100,00

Die Säure des Silbersalzes ist also = $C_{12} H_8 O_4$, ihr Atomgewicht = 1367,16, ihre Sättigungscapacität = 7,32; das Silbersalz = $\dot{Ag}\,\overline{J}_2$. Die freie Säure ist = $C_{12} H_8 O_4 + Aq$.

Rubinsäure. Löst man Katechus. in kohlens. Kali und lässt die Lösung, ohne Mithülfe von Wärme an der Luft stehen, so wird sie roth und trocknet zu einer unkrystallinischen harten Masse ein, welche sich sehr träge in Wasser löst. Diese ist rubinsaures Kali, gemengt mit überschüssig zugesetztem kohlens. Kali. Wendet man Wärme beim Abdunsten an, so schwärzt sich die Lösung allmälig und enthält dann japons. Kali, weshalb alle Abdunstungen, bei denen Rubins. zugegen ist, freiwillig oder im luftleeren Raume über Schwefels. geschehen müssen. Das eingetrocknete rubinsaure Kali wird möglichst fein gepulvert, in Wasser eingerührt, welches eine längere Zeit bedarf, um sich ganz damit zu sättigen. Das Gelöste wird abfiltrirt und mit Essigs. versetzt, um die Kohlens. des überschüssig zugesetzten kohlens. Kalis auszutreiben, wobei auch etwas Rubinsäure ausscheidet, wenn die Essigs. im Ueberschuss zugefügt ist. Die Lösung wird von der gefällten Rubinsäure möglichst schnell abfiltrirt (weil diese bei Zutritt der Luft allmälig in Japonsäure übergeht), und dann mit starkem Weingeist gefällt; dabei fällt das rubins. Kali nieder und in der Lösung bleibt essigs. Kali zurück, schwach rubinroth gefärbt durch eine geringe Portion von zugleich aufgelöstem rubins. Salz. Das rubins. Kali wird zur Abscheidung des anhaftenden essigs. Kalis einige Male mit Weingeist gewaschen. Es fällt Erd- und Metallsalze mit rother Farbe, und die Niederschläge lösen sich etwas beim Auswaschen, nachdem sie von dem hinzugesetzten Erd- oder Metallsalze grösstentheils befreit worden sind.

Zusammensetzung und Sättigungscapacität. 0,530 rubinsaures Silberoxyd hinterliessen 0,188 Silber, daraus Sättigungscapacität = 4,215, Atomgewicht = 2358,7. Die Säure des Silbersalzes besteht aus:

	Versuch	Atome	Rechn.
C	59,12	18	58,53
H	3,42	12	3,19
O	37,46	9	38,28
	100,00		100,00

Eine mit der durch Salzs. aus dem Kalisalze ausgefällten, schnell ausgewaschenen und dann erst im Vacuo über Schwefels., hierauf in Berzelius Trockenapparat getrockneten freien S. angestellte Analyse gab C 61,89, H 4,21, O 33,90, was mit der wasserhaltigen Japons. fast übereinstimmt und die Unhaltbarkeit der Rubins. für sich darthut.

Durch Behandlung der Katechus. mit schwachem Königswasser erhält man ein rostgelbes, von den vorigen Säuren verschiedenes, aber noch nicht näher untersuchtes Pulver, so wie bei langem Stehenlassen

der in vielem W. gelösten Katechus. an der Luft und endliches Abdampfen in der Wärme eine rothe, gesprungene, extractartige, in W. leicht lösliche Masse.

In theoretischer Hinsicht ist zu bemerken, dass aus dem Umstande, dass nach PELOUZE Galläpfelgerbstoff und Katechugerbstoff sich nur durch den Sauerstoffgehalt unterscheiden, indem ersterer $= C_{18} H_{18} + O_{12}$*, letzterer $= C_{18} H_{18} + O_{18}$ ist, ein ähnliches einfaches Verhältniss der Katechus. und Galläpfels. vermuthet werden konnten. Diess hat sich z. Th. bestätigt. Es lässt sich nämlich etwa folgende Reihe etabliren:

Metagallussäure	$2 (C_3 H_2) + 2 O.$
Wasserfreie Japonsäure	$4 (C_3 H_2) + 4 O.$
Wasserfr. Katechusäure	$5 (C_3 H_2) + 5 O.$
Rubinsäure	$6 (C_3 H_2) + 6 O.$
Metamekonsäure	$4 (C_3 H_2) + 10 O.$

(POGG. *Ann. XXXIX. p.* 161 — 173).

Ueber die Ursache der Passivität des Eisens in Salpetersäure von Prof. SCHÖNBEIN.

Der Verf. erklärt sich mit der von FARADAY (Centralbl. 1836. p. 666) in dieser Hinsicht aufgestellten Hypothese nicht einverstanden. Er führt dagegen folgende Thatsachen an:

1) dass die Oberfläche eines Eisendrahtes, passiv gemacht durch wiederholtes Eintauchen in Salpetersäure von 1,35, einen noch viel reineren und stärkeren Metallglanz besitzt, als die eines gewöhnlichen irgendwie gereinigten Drahtes, mit dem Auge also von einem Oxydhäutchen auch nicht die mindeste Spur wahrgenommen werden kann.

2) dass Eisendrähte, auf welche Art sie auch in den passiven Zustand gegen gewöhnliche Salpetersäure versetzt worden sein mögen, in stark verdünnter Säure wie gewöhnliches Eisen sich verhalten; während ein Eisendraht, als positiver Poldraht dienend, die absoluteste chemische Indifferenz gegen Salpetersäure von jedem Verdünnungsgrade zeigt. Nimmt man auch für einen Augenblick an, es bilde sich im Momente der Eintauchung des positiven Eisendrahts in verdünnte Salpeters. um diesen herum eine dünne Schicht des Oxyds, und es sei hierin die eintretende Sauerstoffgasentwickelung begründet, so sieht man in der That nicht ein, wie das gebildete Oxyd nur einen Augenblick lang mit einer

---

* Nach LIEBIG ist er $= C_{18} H_{16} O_{12}$.

** Zum Theil auch schon in der neuen Auflage von BERZELIUS Lehrbuch, übers. von WÖHLER. 1836. Bd. VI. p. 154 ff. enthalten. *Die Red.*

verdünnten S. in Berührung stehen kann, ohne sich darin aufzulösen, mit einer S., die einen Verdünnungsgrad hat, bei welchem, nach Faraday, das Oxyd nicht mehr indifferent gegen jene sich verhalten dürfte. Wenn die chemische Indifferenz des Eisens gegen die Salpeters. wesentlich durch einen bestimmten Wassergehalt der letzteren bedingt wäre, müsste das Eisen unter den angegebenen Umständen activ sich verhalten, ein Eisennitrat sich bilden und keine Sauerstoffentwicklung an dem Metalle stattfinden. Die Erfahrung zeigt aber gerade das Gegentheil. Faraday führt zwar an, dass Eisen in Salpetersäure (deren Stärke jedoch nicht angegeben ist) sich auflöse, auch wenn jenes in dieser als positiver Pol functionire. Nach dem Verf. löst sich unter den angegebenen Umständen keine Spur dieses Metalles in einer Salpetersäure auf, die mehrfach mit Wasser verdünnt ist. Er liess viele Stunden lang einen Eisendraht, welcher mit dem positiven Pole eines aus 15 Paaren bestehenden Becherapparates verbunden war, in einer solchen Salpeters. stehen, ohne dass in ihr nachher auch nur die geringste Menge von Eisenoxyd hätte entdeckt werden können. Etwas anderes verhält es sich, wenn man Salpeters. von gewöhnlicher Stärke anwendet, z. B. eine von 1,35. In diesem Falle enthält dieselbe nach einiger Zeit immer etwas Eisenoxyd; dasselbe wird aber nicht in der S. gebildet, sondern es erzeugt sich an dem Theile des Drahtes, der über dieselbe hinausreicht, ein Eisennitrat (durch die fortwährend aufsteigenden sauren Dämpfe), welches dann auf capillarem Wege, vom gebildeten Salze selbst gebahnt, in die Säure hinabgeführt wird.

3) dass der in die verdünnte S. eintauchende und gegen dieselbe indifferent sich verhaltende Eisendraht angegriffen wird, sobald durch ihn der elektrische Strom nicht mehr geht. Lässt man den Draht z. B. in der Versuchssäure eingetaucht und öffnet auf irgend eine Weise die Säule, so erscheinen an ihr augenblicklich abwärts sich senkende gelbbraune Streifen, d. h. ein Eisennitrat. Aus dieser Thatsache scheint hervorzugehen, dass die nächste Ursache der chemischen Indifferenz des Eisens gegen die Salpetersäure unmittelbar in dem elektrischen Strome selbst liege, auf welche Art dieser auch als solcher wirken möge. Wenn die Passivität des positiven Eisendrahts von einem an ihm vorhandenen Oxydhäutchen abhängig wäre, so müsste der gleiche Draht, abgetrennt von der Säule und in gewöhnliche Salpetersäure gebracht, in dieser sich passiv verhalten, was aber nicht der Fall ist.

4) Dass der positive Eisendraht auch in andern verdünnten Säuren auf eine ähnliche Weise sich verhält wie in Salpetersäure. Bekanntlich wird das Eisen durch einmaliges Eintauchen in rauchende Salpetersäure vollkommen passiv. Wie soll nun in diesem Falle das Oxyd-

häutchen sich bilden? Durch Salpetersäurezersetzung doch allein; eine andere ist unter den gegebenen Umständen nicht möglich; aber schwerlich findet eine solche statt. Dann aber ist schwer einzusehen, auf welche Weise das Eisen sich oxydiren solle. Das Galvanometer zeigt sogar beim Eintauchen des Eisens in möglichst concentrirte Salpetersäure einen schwachen elektrischen Strom an; es ist jedoch damit eine Oxydation des Metalles noch nicht bewiesen.

5) In des Verf. letzter Abhandlung war von einer stossweisen Action der Salpetersäure von 1,35 auf das Eisen die Rede, welche in dem abwechselnd Activ- und Passivwerden des Metalles ihren Grund hat. Faraday müsste die Erscheinung durch die Annahme erklären, dass in einem Augenblick ein Oxydhäutchen um den Draht sich bilde, in dem andern Augenblicke aber in der Säure sich löse, und die reine Oberfläche des Drahtes wieder in Contact mit der sauren Flüssigkeit komme. Diese Erklärungsweise enthält aber einen Widerspruch mit sich selbst.

6) Ueberdiess liesse sich noch die unbeantwortbare Frage stellen: warum das Eisen durch mehrmaliges Eintauchen in gewöhnliche Salpetersäure passiv werde, d. h. warum anfänglich ein mit dieser Säure verbindbares, später aber ein in der gleichen Säure unauflösliches Oxyd entstehe? (Pogg. *Ann. XXXIX. p.* 137 — 141).

Ueber die Wirkung der Schwefelsäure auf fette Oele von Fremy.

Ueber die sogenannte schwefels. Seife haben schon Braconnot und Caventou, später Chevreul Untersuchungen angestellt; nach letzterem entstehen bei Einwirkung der Schwefels. auf Fett 3 fette Säuren und eine Verbindung von Fett und Schwefels. (*acide sulfoadipique*). Der Verf. bediente sich namentlich des Oliven- und Mandelöls, bei beiden erhielt er dieselben Resultate.

Behandelt man das Oel in einem kalt gehaltenen Gefässe vorsichtig mit der Hälfte seines Gewichts Schwefels., so wird die Masse bald zäh. Man behandelt dieselbe nun mit dem 6fachen Vol. (des angewendeten Oeles) Wasser und erhält dadurch 2 Schichten, eine untere, aus wässriger Schwefels. und Glycerisschwefels. (welche man durch Sättigung mittelst Kalk abscheiden kann) bestehende und eine obere, syrupartige, welche sich in ihrem Vol. Wasser nicht löst, sobald Säure im grossen Ueberschuss vorhanden ist, diess aber alsbald thut, wenn

man die Säure durch Auswaschen entfernt hat*. Die Lösung enthält drei Säuren: Stearinschwefelsäure (*ac. sulfo-stéarique*), Margarinschwefelsäure und Oelschwefelsäure, zersetzt sich aber beim Stehen an der Luft, indem sich Schwefels. wieder bildet und 3 neue Fettsäuren sich niederschlagen. Die Stearinschwefels. und Margarinschwefels. sind am wenigsten stabil und zersetzen sich in 24 bis höchstens 48 Stunden; die beiden, sich aus ihnen niederschlagenden fetten Säuren sind fest und werden so leicht von der dritten, sich später ausscheidenden, flüssigen fetten Säure getrennt. Unter einander trennt man die beiden festen Säuren durch kochenden Alkohol, in dem sie beide löslich sind; beim Erkalten krystallisirt die eine in Körnern, die andere krystallisirt erst beim Verdunsten des Alkohols. Die erste nennt der Verf. Metamargarins., die zweite Hydrostearins., die dritte (syrupartige) Hydrolsäure.

Hydrostearinsäure. Fest, weiss, warzenförmig aus der alkoholischen Lösung krystallisirend, bei nicht zu grosser Hitze ohne Zersetzung destillirbar, unlöslich in Wasser, sehr löslich in Alkohol und Aether, schmelzbar bei 54° C.; besteht aus C 73,82, H 12,44, O 13,72 und ist $= C_{35} H_{72} O_5$. Bei Verbindung mit Basen verliert die S. $\frac{1}{2}$ Atom Wasser. Das Kali-, Natron- und Ammoniaksalz sind in W. löslich und krystallisiren in Alkohol.

Metamargarinsäure. Weiss, bei 49° schmelzend. Im geschmolzenen Zustande zeigt es in dünnen Platten sternförmige Krystallisation, während die Hydrostearins. matt wie Wachs ist. In Alkohol und Aether weit schwieriger löslich, als die vorige, ebenfalls warzenförmig aus der Lösung krystallisirend. Besteht aus C 75,5, H 12,6, O 11,9 $= C_{35} H_{70} O_{4\frac{1}{2}}$; verliert bei Verbindung mit Basen 1 At. Wasser und wird dann $= C_{35} H_{67} O_3 =$ der gewöhnlichen Margarinsäure**.

Hydrolsäure. Wenn die wässrige Lösung der drei Eingangs erwähnten Schwefelsäureverbindungen Nichts mehr vou selbst absetzt, so kocht man sie einige Minuten und erhält nur eine wenig gefärbte Flüssigkeit, welche man durch Erkältung auf — 2 — 3° von den anhängenden Resten der Hydrostearins. und Metamargarins. befreit. Die so erhaltene Säure ist bei 0° noch flüssig und kryst. auch bei 10 — 12°

---

* Die Analogie mit den sauren und neutralen Verbindungen des Eiweisses und Faserstoffs fällt in die Augen.

Die Red.

** Abgesehen davon, dass dann nicht 1, sondern $1\frac{1}{2}$ At. Wasser verloren ginge, ist auch die kryst. Margarins. $= C_{35} H_{67} O_4$, die trockne $= C_{35} H_{65} O_3$ nach der Analyse und die obigen Zahlen beruhen nur auf einer Vermuthung von Berzelius, welche im muthmasslichen Oelsäuregehalte begründet ist.

Die Red.

noch nicht. Sie besteht aus C 73,9, H 11,7, O 14,4 = C_{35} H_{66} O_{3} ½; sie soll von Oelsäure um 2½ Atom Wasser verschieden sein*.

Die Oelsäure zersetzt sich bei der Destillation fast gänzlich, es wird Kohlens. entwickelt, W. gebildet und ein Oel geht über, welches fast allein aus 2 neuen Kohlenwasserstoffen besteht. Beide sind bei gewöhnlicher Temp. flüssig, beide nach dem Verhältniss H 14,5, C 85,5 (Verhältniss des ölb. Gases) zusammengesetzt, aber von verschiedener Dichtigkeit. Das Oleen (*Oléène*) kocht bei 55°, ist weiss, sehr flüchtig, von durchdringendem, arsenikhaltigem Geruch, mit glänzender Flamme brennbar; verbindet sich mit Chlor zu einer dem schweren Salzäther (*liqueur des Hollandais*) entsprechenden Flüssigkeit. Das Elaen (*Elaène*) kocht bei 108°, ist weiss, weniger flüssig, von durchdringenderem Geruche, ebenfalls brennbar. Beide sind in W. unlöslich, in Alkohol und Aether löslich. (*Journ. de chim. méd. Juin* 1836. *p.* 305 — 309).

Kleinere Mittheilungen.

Ueber Darstellung des Eisenchlorids von DE VRY. Die mitgetheilte Methode von KOP zu Darstellung des Eisenchlorids verdient Empfehlung, wenn man mit einer reinen Auflösung von Eisenchlorid arbeitet. Diese Bedingung wird aber selten durch diejenige Lösung erfüllt, welche man durch Versetzung einer Eisenchloridauflösung mit Salzs. und Oxydation in der Wärme durch Salpeters. erhält. Da nämlich ein Ueberschuss von Salpeters. kaum zu vermeiden ist, so wird gewöhnlich auch salpeters. Eisenoxyd vorhanden sein, welches sich in der Wärme beim Abdampfen in ein unlösliches basisches Salz verwandelt. — Durch Behandlung einer Eisenchlorinelösung mit reinem Chlorgas erreicht man daher seinen Zweck besser und gewinnt ein ohne allen Rückstand in W. lösliches Präparat. Die Gefahr des Uebersteigens der Flüss. wird hierbei auch vermieden. (*Arch. d. Pharm. VII. p.* 144).

Ueber Myrrhenextract von DU MENIL. Man hat gesagt, die mit Weing. bereits ausgezogene Myrrhe sei nicht zu Extract brauchbar, und allerdings erhält man, wenn man sie, wie gewöhnlich, blos mit W. auszieht, ein mit Schleim und Gummi überladenes Produkt. Auch das aus frischer gepulverter Myrrhe durch die gewöhnliche Behandlung erhaltene Extract kann, wegen des ungleichen Gehaltes der Myrrhe an Schleim und Gummi nicht immer ein gleichmässiges sein. Der Verf. schlägt daher ein Mittel vor, durch welches ein immer gleiches Extract erhalten werden kann. Man soll nämlich den wässrigen Auszug der Myrrhe (1 Th. gep. Myrrhe, 3 Th. Wasser) auf 1½ Th. abrauchen, ¼ des Volumens Weingeist zusetzen, gehörig absetzen las-

* Von der CHEVREUL'schen Formel $\overline{Ol} = (C_{70}\ H_{120} + O_5) + 2\dot{H}$ differirt obige Formel nur um 2 At. Wasser. *D. Red.*

sen und durch ein dünnes wollenes Tuch seihen, den Bodensatz mit Weingeist von 25 prc. nachspülen. Der Ueberfluss von Schleim und Gummi bleibt auf dem Filter. Durch eine solche Behandlung der mit Weingeist ausgezogenen Myrrhe erhält man nun ein Extract, welches dem aus frischer Myrrhe ganz gleich ist. — Wollte man sogleich eine Mischung von 4 Th. W. mit 1 Th. Alkohol auf die Myrrhe wirken lassen, so würden zu viel Harztheile mit ausgezogen werden. Der Inhalt des Colirtuchs, fast nur aus Gummi bestehend, könnte sehr gut zur käuflichen Tinte verwendet werden — vielleicht liese sich auch der nach der Behandlung mit W. bleibende harzige Rückstand zu Bereitung einer weingeistigen Tinctur als Thierarznei verwenden. (*Arch. d. Pharm. VII. p.* 201—202).

Abdampfung der Extracte durch einen starken Luftstrom von Guillard. Der Verf. stellte sich Extr. Aconiti dar, indem er die frische Pflanze zerstiess, auspresste, den Saft absetzen liess, filtrirte und dann, bei der gewöhnl. Temp. des Laboratorii, 10—13° mittels eines Schmiedeblasebalgs einen starken Luftstrom darüber hin leitete. Das Extract war ausgezeichnet schön, von gelbgrünlicher Farbe. Der Verf. glaubt im Allgemeinen auf diese Methode aufmerksam machen zu müssen, welche den Einfluss der Wärme ganz umgeht. — Verdampfung unter dem Einflusse eines starken Luftstroms ist in der Zuckerfabrikation bereits angewendet worden, aber stets mit gleichzeitiger Erwärmung. Bei Bereitung der Extracte scheint die Methode jedoch noch auf keine Weise in Gebrauch gezogen zu sein. (*J. d. Pharm. Mai* 1836. *p.* 272.).

Ueber Bereitung des *Spiritus formicarum* und *Spiritus aromaticus* von Hebberling. Der Verf. überzeugte sich, dass bei Bereitung des *Spir. form.* nach der baierschen Pharmak. nur der geringste Theil der Ameisens. mit dem Alkohol übergeht; er zieht vor, die Ameisen mit wenig W. im Dampfapparate zu destilliren und das Destillat bis zu dem geforderten spec. Gew. mit Alkohol zu versetzen. Man erhalte so ein weit stärkeres Präparat (also nicht das von der Pharmakopöe verlangte, d. Red.) — Gleiches gilt, in Bezug auf die schweren äth. Oele des Zimmts und der Nelken, von dem *Alcohol arom destill. pharm. bav.*, welcher daher auf gleiche Art zu bereiten empfohlen wird. (B. *Rep. VII* 123).

Farbe des Pfeffermünzöls bei verschiedenem Alter des Krautes von Stickel. Der Verf. betrachtete, dass man bei Destillation des getrockneten Pfeffermünzkrautes in demselben Jahre, wo es gesammelt worden ist, ein fast wasserhelles Pfeffermünzöl erhalten könne, aus 1 Jahr altem Kraute aber ein gelbliches, aus 2jährigem ein bräunliches, aus 3jährigem ein dunkelbraunes Oel erhalte. Hierauf liesse sich eine Prüfungsmethode für das Alter der Pfeffermünze gründen. Die dunkle Farbe des Oeles aus altem Kraute lässt sich durch Schütteln mit Aetzammoniak und Klärung in der Ruhe entfernen. (A. a. O. p. 14).

Verlag von Leopold Voss in Leipzig.

Register des siebenten Jahrganges 1836.

I. Sach-Register.

(Die Ziffern zeigen die Seitenzahlen an.)

Abdampfapparat von Böhmer. 401. — v. Hünefeld. 413.
Abdampfen durch den Aspirator. 739.
Absinthii extr., Ammoniakgehalt. 210.
Acaciae aqua, Darstell. Wirkung. 79.
Acacienholz, Analyse. 386.
Acer campestris, Analyse des Holzes. 386.
Aconiti extr., Ammoniakgehalt. 210. — durch Luftstrom. 894.
Aconitsäure mit Maleals. identisch. 772.
Aeolipile von Stratingh. 405.
Aepfelsäure, Cohäsionskraft. 375. — der Banane. 687. — des sibirischen Eisapfels. 154.
Aesculus hippocastanum, Analyse des Holzes. 386.
Aether, wasserhaltiger, Verdampfungszeit auf rothglühenden Körpern. 568. 569. — Verbind. mit organischen Säuren. 759. — Wirk. der Kälte. 686. — Wirk. auf Kork. 641. — Wirk. des Broms auf — n. Löwig. 134. — neuer, von Regnault. 384.
Aetherarten, neue, n. Löwig, mit Schwefel, Selen, Cyan. 366. — neue n. Löwig. 428.
Aethergebläse Stratingh's. 408.
Aetherin, Formel. 9. — Verb. mit Schwefelkohlenstoff. 544.
Aetherische Oele, Ausbeute n. Völter und Dann (die einzelnen s. unter ihren Namen). 386 ff.
Aetherparaweinsteinsäure. 767.
Aetherweinsteinsäure. 761.
Aetzammoniak, Verhalten zu Jodstickstoff. 235.
Aetzkali, Wirk. auf Benzoyl. 127. — Untersuch. eines käuflichen n. Herberger. 477.
Agarici resina n. Hopff. 621.
Ahornholz, Analyse. 386.
Alaun, Wirk. auf Granat- und Berberitzenwurzelrinde. 565.
Alaunerde, Gränze der Reaction. 440. — Zusammensetz. 136. — im Safte des Bananenbaums. 688. — schwefels. im Zuckerrohre. 185.
Aldehyd, Berichtigung der Formel. 255.
Aldehydenoxyd Regnaults. 9.
Alkalien, Verh. zu Catechus. 885. — kaustische, Verh. zur Berberitzen- und Granatwurzelrinde. 565.
Alkohol, Gehalt der Weine an — die um Bingen wachsen. 367. — Verdampfungszeit auf rothglühenden Körpern. 568. 569. — Verh. zu versch.

Chinasorten. 466. 468. 470. — Verh. zu Jodstickstoff. 235. — Verh. zu Platinmohr. 87. — Wirk. der Kälte. 686.
Aloë soccotr., Ausbeute an Extract. 26.
Aloës extr., Ammoniakgehalt. 210.
Alphaharz der *rad. Ligust. levist.* 131. — des Paraguaythees. 502.
Altheae decoct., Ammoniakgehalt. 210.
Aluminate, Analyse n. Abich. 251.
Aluminium, Atomgewicht n. Mather. 136.
Amblyglottis veratrifolia, Indiggehalt der Blüthen. 873.
Ameisens., Bild. bei Zersetz. von Blaus. 650. — Cohäsionskraft. 375. — in *Blaps obtusa*. 147. — Wirk. des Platinmohrs. 86.
Ameisenspiritus, Benutz. des Rückstandes bei der Bereit. 31.
Amidin, Dumas. 332.
Amidin soluble et tegumentaire. 328. — Analyse. 330.
Amidine. 328. Analyse. 330.
Amidogen n. Kane. 238.
Amidon. 328. Analyse. 329.
Amidone, Verh. zu Diastase. 49.
Ammoniak, Wirkungsweise auf einfache Oxyde und kohlens. Salze. 869, auf andere Salze. 870. Wirkungsweise des kohlens. und der übrigen Ammoniaksalze. 872. — in destill. W. 572. — Bild. bei Zersetz. von Blausäure. 650. — Cohäsionskraft einiger seiner Salze. 376. — Einwirkung auf mehrere unorganische Verbindungen n. Kane. 238. — Gränze der Reaction. 440. — gegen die durch Kohlendunst entstehenden Zufälle. 181. — entwickelt sich beim Kochen des Fleisches. 74. — Scheidung von Coniin. 525. — und seine Salze zur Lösung sonst unlöslicher Metallsalze. 856. — Verh. zu Cinchonin u. a. St. 270. — Verh. zu Gallussäure. 635. — Wirk. auf verschiedene Chinasorten. 464. 466. 468. 479. — Wirk. des flüssigen auf Quecksilberchlorür. 613. — Wirk. auf Quecksilberchlorid n. Kane. 607. — Wirk. auf Quecksilberoxyd. 614. — essigs., Verh. gegen Chlorcalcium. 473. — kohlens., Verh. zu Weingeist. 253. — kohlens. in Seidenfaserstoff. 535. — maleals. 774. — mandels. 649. — naphthalins. 444. — nitroschwefels. 19. — parabrenzcitrons. 432. — schwefels. 597. — schwefels., Verh. zu wasserfreier Schwefels. 598. — seidens. 539. — spiroils. 62. — spiroilwasserstoffs 59. Zussetz. 61. — tellurs. 98. — brenzlich-traubens. 41. — weinsteinweins. 764. — wolframs. 789.
Ammoniakgas, Verh. zu Catechus. 885.
Ammoniakgehalt vieler Extracte. 209 ff.
Ammoniak-Magnesia, phosphors., Scheid. von phosphors. Kalk. 573.
Ammoniak-Nickeloxydammoniak, salpeters. n. Erdmann. 230. schwefels. 231.
Ammonii succ. liquor, Bereit. n. du Menil. 573.
Ammoniumgoldjodid n. Johnston. 779.
Amomum repens, Verbreit. 845.
Amorpha fruticosa giebt keinen Indig. 873.
Amygdalarum ol. aeth. et pingue, Ausbeute. 386.
Amygdalin, Formel n. Liebig. 668.
Andira inermis giebt Wurmrinde. 876.
Angelicae extr., Ammoniakgehalt. 210.
Anionen, Begriff. 273.
Anisi ol., Ausbeute. 386. desgl. *Anisi stellati*. 387.
Anisulmin. 532.
Anode, Begriff. 273.
Antheren von *Calla aeth.*, Analyse. 111.
Antholeucin n. Buchner. 169. — v. *Limoderum veratrifolium*. 875.
Anthokyan und Anthoxanthin, die Grundstoffe der Blüthenfarben. 163. Eigenschaften. 167 ff.
Anthrazit, mögliche Entstehungsweise. 851.
Antimon, Darstell. arsenikfreien n. Artus. 638. — Darstell. arsenik- und eisenfreien n. Liebig. 710. — Flamme in der Aeolipile. 407. — leuchtend zu machen. 46.

Antimonchlorid, Verh. zu Schwefelwasserstoff. 583.
Antimonoxyd, Gränze der Reaction. 450.
Antimonsäure, Entdeckung durch ameisens. Natron. 234.
Antipyreticus pulvis von Peretti. 115. Bereit. und Nutzen gegen Wechselfieber. 116. 2 andere Präparate. 116.
Apfelbaumholz, Analyse. 386.
Apirin von Bizio, Vorkommen und Darstellung. 202.
Apothekenvisitations-Protokolle. 12.
Apparate von Rogers. 139. zur Analyse kohlens. Salze. 139. sich selbst füllender Heber. 140. — zu elektrochem. Zersetz. von Becquerel und Aimé. 382. — z. Kochen, Destill. u. Abdampfen von Böhmer. 401. — von Zenneck für Digestionen mit Aether und andern sehr flüchtigen Flüssigkeiten. 411. — von Bescherer zur Schmelzung des Bernsteins und Gewinnung der Bernsteins. und des Bernsteinöls. 412. — von Hünefeld zu Extractionen und Abdampfungen. 413. — zur Analyse kohlens. Verbind. v. Fritzsche. 414. — zur Bild. künstl. Eises. 420. — zu Darstell. der Fluorine n. Knox. 594. — zu Digestion mit flüchtigen Flüss. n. Mohr. 742. — zu Arbeiten mit Fluorine n. Knox. 750.
Aprikosenfrüchte, chem. Unters. n. Bley. 149. Bestandtheile des Markes mit der Schaale. 149. der harten Schaale des Kernes, des Saamenoberhäutchens, des innern Kernes. — Gang der Analyse. 150. einzelne Bestandtheile. 152.
Argentan, über seine vermeinte Schädlichkeit. 378.
Arnicae extr., Ammoniakgehalt. 210,
Arnicae flor., Ausbeute an Extract. 26.
Arsenik, Kön. baiersche Verordnung, wegen Verunreinigung des Phosphors mit — 190. — Scheid. von Kadmium n. du Menil. 694 ff. — Gehalt des Phosphors an — n. Stickel. 521. — gegen die Vergiftung mit — Eisenoxydhydrat. 78. — dagegen Eisenoxydhydrat. 94. — leuchtend zu machen. 46. — Verf. von Göbel, ihn zu entdecken. 233. — Flamme in der Aeolipile. 407.
Arsenige S., Gränze der Reaction. 438. — zur Chlorometrie. 193. — reducirende Wirk. auf Kupferoxyd, Mangans. und Chroms. n. Bonnet. 380.
Arsenikchlorür, Cohäsionskraft 376.
Arseniksäure, Cohäsionskraft. 375.
Arsenikwasserstoffgas n. Vogel. 173.
Arsenik-Weinsäure von d'Arcet. 223.
Arsenik-Zink n. Vogel. 173.
Arsensäure, Gränze der Reaction. 438.
Asclepias tingens ob Indig haltend. 873.
Asclepias Vincetoxicum gegen Hundswuth. 93.
Asphodelus racemosus, die Abkochung der Wurzeln als haarbeförderndes Mittel. 638.
Aspirator von Brunner und seine Anwendung. 735. Beschreib. 736. Anwendung zu endiometrischen Versuchen. 736. zu Bestimmung der Kohlensäure in der atm. Luft. 738. zu Abdampfungen, Sublimationen und Trocknungen. 739. als Verbrennungsapparat. 739—742.
Atmosph. Luft, Bestimm. der Kohlens. durch den Aspirator. 738. — Absorption durch W. nach Versuchen v. Thomson. 655. im Clydewasser eingeschlossene Luftmenge und deren Zusammensetz. —, Veränderung jener Luft durch Stehen über W. 655. Veränd. der atm. Luft über W. —, Absorption der Luft durch ausgekochtes W. 656. über frisch ausgekochtem W. 657.
Aurantiorum cort. extr., Ammoniakgehalt. 210. — *poma*, Extractmenge. 26.
Badeschwämme, Zusammensetz. verkohlter feiner — n. Herberger. 302.
Bärlapp, Flamme in der Aeolipile. 406.
Balsamharz der *rad. Ligust. levistici.* 131.
Balsamus peruv., Bildung von Benzoes. in ihm. 398.
Bananenbaum, Sorten, Ansehen und Bestandtheile der Frucht n. Boussingault. 687. Eigensch. und Bestandtheile des Baumsaftes. 688.

Bandwurm, chem. Unters. n. Bley. 141.
Barbatimao cort. Reactionen. 552.
Baregin Robiquet's u. Longchamp's sind 2 versch. Stoffen. Turpin. 507.
Baryt, Scheid. von Strontian n. Smith. 244. — Gränze der Reaction. 440. ameisens. 31. — chlorigs. 554. — essigs., Verh. zu Katechus. 885. — kohlens., Auflöslichkeit in Salmiak. 519. — kohlens., zur Analyse der Silicate und Aluminate n. Abich. 251. — maleals. 774. — mandels. 649. — methylenschwefels. 221. — naphthalins. 443. — parabrenzcitrons. 433. — paraweinsteinmethylens. 771. — paraweinsteinweins. 768. — polygalas. 732. — salpeters., Verh. zu versch. Chinasorten. 466. 468. 469. — schwefelmethylens. 504. — seidens. 539. — brenzlich-traubens. 41. — weinmethylens. 504. — weinsteinmethylens. 770. — weinsteinweins. 761. Eigensch. 763.
Barythydrate n. Smith 593.
Barythydrat, Darstell. n. Artus. 110.
Barytsalze, Löslichkeit in Ammoniak. 857.
Baryumeisencyanür, Verh mit Kalium. 574.
Baumwolle ohne Flamme leuchtend zu machen. 45.
Bebeerin n. Rodie. 782.
Belladonnae hb., Extractmenge. 26. — *extr.*, Ammoniakgehalt. 210.
Benzimid, Bild. und Darstell. 127 ff.
Benzin, Cohäsionskraft. 377. — Formel n. Laurent. 9.
Benzoe, Flamme in der Aeolipile. 406.
Benzoesäure, Bild. bei Erhitzung der Mandels. mit Braunstein. 650. — aus *Bals. peruv. nig r.* n. Herberger. 398. im Drachenblute. 399. — Gränze der Reaction. 438.
Benzoylwasserstoff, benzoes. n. Winckler und Liebig. 651.
Berberin, Darstell. Eigensch. n. Polex. 561.
Berberis vulgaris, chem. Unters. der Wurzelrinde n. Polex. 561. Berberin. 561. Oxyacanthin. 562. Extractivstoff, Weichharz. 564. Vergleich mit der Granatwurzelrinde. 565.
Berberitzenwurzel, chem. Unters. der Rinde n. Polex. 561—564. Vergleichung mit der Granatwurzelrinde 565.
Bergfett Buchner's. 851.
Bergnaphtha im Erdöl von Tegernsee. 852.
Bernstein, merkwürdiges Stück. 78. — Flamme in der Aeolipile. 406. — Apparat zum Schmelzen. 412.
Bernsteinöl, Apparat zur Gewinnung. 412. — Verfälschung und Entdeckung n. Anthon. 68.
Bernsteinsäure, Apparat zur Gewinnung. 412. — Gränze der Reaction. 440. — elektrische Erscheinung bei Bereit. ders. 654. — Verunreinigung mit bernsteins. Kalk n. Schwenke. 558. — in Kartoffeln. 47.
Beryllerde, brenzlich-traubens. 41.
Betaharz des Paraguaythees. 502. — der *rad. ligust. levist.* 132.
Betula alba, Analyse des Holzes. 385. desgl. Alnus. 386.
Betulin, Darstell. n. Hünefeld. 182 ff.
Bipyrophosphat. 104.
Birkenholz, Analyse. 385.
Birkenrinde, Bestandtheile ders. 182.
Birnbaumholz, Analyse. 386.
Bittermandelöl, Zusammensetz. 127.
Bittersalzlösungen, Tabelle über deren Gehalt bei versch. spec. Gewicht n. Anthon. 73
Blaps obtusa, chem. Unters. n. Hornung und Bley. 145.
Blau, wie es sich bilde. 163.
Blausäure, Entdeckung in organischen Substanzen n. Wiggers. 159 ff. — Entdeck. verd. Salzs. in — n Geoghegan. 245.
Blausäuregehalt der bittern Maniokwurzel. 643.
Bleichsalze, Betrachtungen über dieselben n. Martens. 555. 556. was sie eigentlich seien. 560.
Blei, Anwendung in der Eudiometrie n. Saussure. 576. — Wirk. v. Kochsalz auf — 792. — in Zink. 388. — essigs., Wirk. auf Infusa der Granat-

und Berberitzenwurzelrinde. 566. — essigs., Reagens auf Schwefel. 436. — essigs., Wirk. der Kohle auf seine Lösung. 818. — essigs., Verh. der Holzkohle zu seiner Auflösung. 693. — essigs., Verh. zu versch. Chinasorten. 465. 467. 469. 480. — methylenschwefels. 221. — naphthalins. 444. parabrenzcitrons. 433. — salpeters., Fällung durch Salpeters. 272. — xanthogens. 547.
Bleioxyd, Löslichkeit in W. n. Bonsdorff. 520. (bekräftigt die Löslichkeit). — mit Gummi verbunden. 190. — Gränze der Reaction. 452. — essigs., Fällung durch Kohlens., Umstände, die dabei in Betracht kommen n. Bischof. 292. — essigs., Verh. zu Katechus. 886. — krystallinisches. Bereit. n. Brendecke. 478. — kohlens.. Zusammens. 293. — polygalas. 732. — brenzlich-traubens. 42.
Bleioxydhydrat, Unlöslichkeit in W. n. Herberger. 301. — Unlöslichkeit des reinen in W. n. Brendecke. 461.
Bleipflasterbereitung n. Stresemann. 298. Untauglichkeit der von Stellmann und Silber vorgeschlagenen Methode 298.
Bleipflaster. Bereit. mittelst Wasserdämpfen von Wirtz. 814.
Bleicerat, Ursache des Gelbwerdens n. Zeller. 494.
Bleisalze, Entdeck. durch ameisens. Natron. 234.
Bleiweiss, Zusammens. 293. verschiedene Sorten. 294. Vorzüge der einzelnen Sorten. 295.
Bleizucker, Verglimmen n. Hünefeld. 317.
Bletia Tankervillae, die Blüthen indighaltend. 873.
Blüthen, Farben ders. n. Marquart. 162. Ursache der rothen Farbe, historisches. 162 ff. Eigentliche Urfarbstoffe. 163. Bildung der verschiedenen Farben durch ihre Verb. 164. Process ders. 164. Darstell. der Farbstoffe. 165. Liste der untersuchten Blüthen. 165 ff. Blumenharz. 164.
Blumenharz. 164. Eigensch. 169. — von *Limodorum veratrifolium*. 875.
Blut, Verh. zu Chroms. 884.
Blutegel grüner oder ungarischer, s. Unterschied von anderen n. Schultz. 117. — über die in der Medicin gebräuchlichen n. Fischer. 837. der Verf. zweifelt am Lebendiggebären 837. sie wiederholt zum Saugen tauglich zu machen. 837. Varietäten der *Sang. med.* und *offic.* 837 ff.
Blutegelbehälter von Taubert und Wetzel. 749.
Blutlaugensalz zur Chlorometrie. 193.
Blutregen, Erklärung. 213.
Bombycum acidum. 539.
Borassus Gomutus. 833.
Bouquet des Weines, Bild. 30.
Braun, Entstehung. 164.
Branntwein aus dem sibirischen Eisapfel. 156.
Braunkohlen, natürlicher Harzgehalt. 215 ff.
Braunstein, Prüfung. 198. — Prüfung des käuflichen auf seinen Gehalt an reinem Hyperoxyd n. Wittstein. 881. Prüfung der versch. Methoden v. Berzelius. 881 ff. — Wirk. auf Holzgeist. 823.
Brechweinstein, Wirk. auf Granat- und Berberitzenwurzelrinde. 565. — Wirk. der Kohle auf s. Lösung. 818. — Entdeckung durch ameisens. Natron. 234. — Verh. zu versch. Chinasorten. 466. 468. 469.
Brenzsäuren, Vorschlag zu einer neuen Nomenclatur. 433.
Brenztraubensäure, Bild. 28. Zusammens. 29.
Brenzweinsäure, Darstell. 38. — neue Nomenclatur. 434. — Bild. b. Dest. von Weins. 28. Zus. 29.
Brom, Wirk. auf Aether n. Löwig. 134. — Gränze der Reaction. 436. — als Leiter der Electricität. 171.
Bromal, Zusammensetz. 135.
Bromäther, schwerer, Zussetz. 135.
Bromhaltige Säure, neue. 426.
Bromkalium in Badeschwämmen. 302.
Bromkohlenwasserstoff, Analyse n. Löwig. 427.
Bromspiroil. 63.
Bromtellur. 100.

Bromwasserstoffammoniak, Verh. gegen wasserfreie Schwefels. 597.
Bronze, Analyse n. Sobrero. 476.
Brot, Analyse eines in einem Torfmoore aufgefundenen. 254.
Brucin, Wirk. von Ammoniak und Chlor auf — 271.
Bryophyllum calycinum, Veränderlichkeit des Geschmacks des Saftes zu versch. Tageszeiten. 582.
Buchsbaumholz, Analyse. 386.
Buenae hexandrae cort., Reactionen. 552.
Buxus sempervirens, Analyse des Holzes. 386.
Byssus floccosa, Umwandlung in eine wasserhaltige vegetabilische Kalkverbindung. 232.
Caa-cuys, *caa mini* der Paraguayaner. 500.
Cabiou. 644.
Cacteen, chemische Unters. v. Buchner. 579. — Unters. des Saftes von *Mammillaria cirrhifera* und *pusilla*. 580 ff. — *Cactus opuntia*, *Phyllanthus etc.* 582. Farbstoff der Blüthen. 582. und Stiele. 583.
Cadmiumoxyd, Gränze der Reaction. 452. — oxals., Zussetz. 599.
Chdmiumsuboxyd, Darstell. 599.
Calami extr., Ammoniakgehalt. 210. — *ol.*, Ausbeute. 387.
Calamus, Extractmenge. 26.
Calciumeisencyanür, Verb. mit Kalium. 574.
Calla aethiopica, Analyse des Pollens und der Antheren n. Brandes. 111.
Calomel, Verh. zu Aetzammoniak. 239. — Sublimation durch den Aspirator. 739. — a's Nebenproduct des *Merc. solub. Hahn.* 288. — fein präparirtes n. Daun. 478. — Bereit. n. Herberger. 477. — Darstell. n. Hopff. 589. — eigenthüml. Erschein. bei Reduction des Quecksilbers durch Kupfer. 627. — als Prüfungsmittel der Alkalinität des *Sapo med.* 110.
Camburi, eine Bananensorte. 687.
Camini. 500.
Campech. lign. extr., Ammoniakgehalt. 210.
Caoutchouc ohne Flamme leuchtend zu machen. 45.
Caoutchoucöl, destillirtes, Analyse n. Gregory. 701.
Capsicum-Art zu Pfeilgift. 671.
Cardui bened. hba, Extractmenge. — *extr.*, Ammoniakgehalt. 210.
Carica aculeata, giftige Wirk. 680.
Carpinus, *betulus*, Analyse des Holzes. 385.
Carvi ol., Ausbeute. 387.
Caryophyllatae rad., Extractmenge. 26.
Caryophylloides ruber liefert eine Art Culilawanrinde. 120.
Caryophyllorum ol., Ausbeute. 387.
Cascarillae cort., Extractmenge. 26. — *extr.*, Ammoniakgehalt. 210.
Cassia lanceolata und *obtusa* als Sennesblätter. 831.
Cassine Gongonha soll die Mutterpflanze des Paraguaythee sein. 500.
Causticum, homöopathisches, n. Buchner. 879.
Centaurii minoris summit., Extractmenge. 26. — *extr.*, Ammoniakgeh. 210.
Cephalot Couerbe's. 765.
Cerae ol., Ausbeute. 387.
Ceratonia siliqua, die Abkochung der Hülsen gegen Diarrhoe. 638.
Cerebrot n. Couerbe. 765.
Cerin in *Mammillaria cirrhifera*. 580.
Ceten, chlorwasserstoffs. 757. jodwasserstoffs. 758.
Cetène, Darstell., Eigensch. und Zussetz. n. Dumas und Peligot. 756. einzelne Verbindungen. 757.
Cetrarin, reines n. Herberger. 589.
Chamomillae flores, Extractmenge. 26. — *extr.*, Ammoniakgehalt. 210.
Chelidonii extr., Ammoniakgehalt. 210.
Chinae extr., Ammoniakgehalt. 210.
Chinaharz s. Chinoidin.
China-Polychrom n. Jonas. 92.
Chinasorten des Handels, chemische Diagnostik v. Anthon. 463 ff. 479 ff. 511 ff.

Chinin, Verh. zu Säuren und Chlor, n. Andre. 269. — Verh. zu Schwefelcyankalium. 684.
Chinoidin, Verunreinigung mit Silberglätte und Blei, Entdeckung ders. 93.
Chinovabitter, Analyse n. Petersen. 397. — hat keine fiebervertreibende Kraft. 47.
Chlor, Gränze der Reaction. 436. — zur Entdeckung metall. Gifte in organischen Substanzen. 158. — Einwirk. auf Holzgeist. 822. — als Leiter der Electricität 171. — Sauerstoffverbindungen n. Martens. 553 ff. — Verh. zu Chinin. 270. — Verh. zu Phosphorwasserstoff. 122.
Chloraldehyden n. Regnault. 9.
Chloraluminium, Zusammensetz. n. Mather. 136.
Chloraluminium-Chlorkalium n. Degen. 668.
Chlorammonium-Nickeloxydammoniak n. Erdmann. 231.
Chlorammonium-Lösung, Cohäsionskraft. 376.
Chlorantimon Faraday's von Berzelius widerlegt. 222.
Chlorbenzid, Chlorbenzine oder Chlorobenzose, Formel n. Laurent. 9.
Chlorbenzin, Formel n. Laurent. 9.
Chlorbaryum, Verh. gegen wasserfreie Schwefels. 597.
Chlorcalcium, Verh. zu Galuss. 635. — Verh. gegen neutr. essigs. Ammoniak. 473.
Chlorcalcium-Lösung, Cohäsionskraft. 376.
Chlorcalcium-Holzgeist. 821.
Chloreisen-Lösung, Cohäsionskraft. 376.
Chloretherase, Formel. 9.
Chlorgold, Wirk. von Kohle auf seine Lösung. 818.
Chlorgoldkalium, Verh. zu Katechus. 885.
Chloride, elektrochemisches Verhalten. 278.
Chlorige S. 553.
Chlorigsaure Salze. 554. entfärbende Eigenschaften. 555.
Chlorjodplatin, Darstell., Eig. und Zus. n. Mather. 138.
Chlorkalium in veget. Extracten. 573. — in Badeschwämmen. 302. — in Zuckerrohr. 185. — Wirk. von wasserfreier Schwefels. 597. — und -Ammonium in Verb. mit Iridium-, Osmium- und Platinchlorid. 364 ff.
Chlorkohlenstoff, Formel. 9.
Chlorkupfer-Lösung, Cohäsionskraft. 376.
Chlormagnium-Lösung, Cohäsionskraft. 376.
Chlormetalle, Verhalten der wasserfreien Schwefels. zu dens. 596.
Chlornaphthalese, chlorwasserstoffs., Verh. zu Kalilösung. 8.
Chlornatrium im Safte des Bananenbaums. 688. — Wirk. von wasserfreier Schwefels. 597.
Chlornickel, Unters. von Erdmann. 226. Identität des sublimirten und nicht sublimirten. 226.
Chlorobenzone, chlorwasserstoffs., Formel. 9.
Chlorometrisches Verfahren, neues, n. Gay-Lussac. 193. dazu angewendete Probeflüssigkeiten. 193. Bereit. der Chlorlösung. 194. Bereit. der Probeflüssigkeit. 195. Verfahren bei der Prüfung. 195. Prüfung der Salzs. auf schweflige S. und Prüfung des Braunsteins. 198 ff.
Chlorophyll, Darstell. n. Marquart. 166. — der Guaco-Blätter. 522. — von *Tankervillia cantonensis*. 874. — zweier Sorten Zuckerrohr. 185.
Chloroxyd gleich der chlorigen S. 553.
Chlorplatin, Wirk. der Kohle auf seine Lösung. 818.
Chlorplatinnatrium, Verh. zu Katechus. 885.
Chlorquecksilber, Entdeckung durch ameisens. Natron. 234.
Chlorsäure. 553.
Chlorschwefelantimon n. Cenedella. 142.
Chlorsilber, Entdeckung durch ameisens. Natron. 234. — reducirt durch Kohlenoxydgas. 235.
Chlorspiroil. 62.
Chlortellur. 100.

Chlorwasser, über Zersetzungen in Arzneimischungen, Erfahrungen von Monheim. 209. Versuche mit verschiedenen Pflanzenkörpern auf ihren Ammoniakgehalt. 209. Versuche mit versch. Arzneimischungen. 211.
Chlorwasserstoffäther, Formel. 9.
Chlorwolfram, Formel. 202. Darstell. und Zussetz. n. Malaguti. 204. rothes, Darstell. und Zus. 205.
Cholera, dagegen die Culilawanrinde. 119. — dagegen Guaco-Blätter. 522.
Cholesterin n. Couerbe. 765.
Chondrin von Colla verschieden. 719. chem. Verh. 720. — haltende Theile. 723.
Chorda dorsalis der Knorpelfische, chem. untersucht. 715.
Chromnatriumlösung, Cohäsionskraft. 376.
Chromoxyd-Kali, oxals., optische Eigenschaften n. Brewster. 397.
Chromoxydsalze, zersetzt durch arsenige S. 382.
Chromoxydul, reducirt durch Kohlenoxydgas. 235.
Chromsäure, Verh. zu thierischen Substanzen. 883. — Reduction durch arsenige S. 382. — Gränze der Reaction. 438.
Chromsuperchlorid mit Chlors., Beob. der Bild. unter dem Mikroskope. 708.
Cichorei extr., Ammoniakgehalt. 210.
Cicuta; Extractmenge. 26.
Cicutae vir. extr., Ammoniakgehalt. 210.
Cider aus sibirischem Eisapfel. 156.
Cinchonin, Verh. zu Schwefelcyankalium. 684. — Wirk. d. Ammoniak. 270.
Cinnamomum Culilawan rubrum et Sintok, Charakteristik als Stammpflanzen der Culilawanrinde. 120. desgl. *xanthoneurum et nitidum*. 121.
Citricique acide. 434.
Citrons., Gränze der Reaction. 438. — Cohäsionskraft. 375. — Endosmose ders. 91. — der Aprikosen. 153. — in Kartoffeln. 47.
Cochenille, Hypothese über den Ursprung ihres rothen Farbstoffes. 583.
Cocos lapidea enthält eine neue Salzbasis, das Apirin. 202.
Codein, Darstell. n. Martens. 81. — Zusammens. n. Gregory. 509. — Gehalt des türkischen Opiums an — 491. des Smyrnaer. 491. des ägyptischen. 492. des indischen und persischen. 493. — Verh. zu Schwefelcyankalium. 684.
Cohäsion flüssiger Körper n. Frankenheim. 374. Ursache der Prosaphie und Synaphie, sowie ihre Erscheinungen. 374. Tabelle dazu. 375.
Colla, Vork. in Knochengeschwülsten. 724. — Theile, die solche hergeben. 723. — von Chondrin verschieden. 719. chem. Verh. 719.
Colle de peau d'ane, Begriff, Nutzen. 366.
Colocynthidis pulpa, Extractmenge. 26.
Colombo rad., Extractmenge. 26.
Coloquinten in den Morison'schen Pillen. 208.
Columbo extr., Ammoniakgehalt. 210.
Columbo, neue falsche und ihre Eigensch. n. Wenderoth. 113.
Conii extr., Ammoniakgehalt. 210.
Conicin s Coniin.
Coniin, Bestätigung durch Henry und Boutron-Charlard. 523. Darstellung. 524. Befreiung von Ammoniak. 525. Eig. 525. Unterschied von Ammoniak, Präexistenz im Schierling gegen Deschamps. 526. — Bestät. der Resultate von Liebig durch Christison; Zersetz. dess.; das alkoholische Extract der Saamen liefert das meiste. 701. — Unters. von Deschamps. 424. Bildungstheorie. 426.
Convolvulus orizabensis, Mutterpflanze der Jalape. 177. — *purga*, Zussetz. der Wurzel n. Widnmann. 177 ff.
Coriandri ol., Ausbeute. 387.
Cornea des Auges hält Chondrin. 723.
Cortex adstringens bras. verus et falsus, chem. Unters. von Hopf. 549. phys. Eigensch. der versch. Sorten 549. Verhalten der Infusa 552. Reactionen n. Martius. 552.

Culilawanrinde, Nutzen der Rinde, Mutterpflanze. 119. Etymologie. 120. Charaktere der Pflanzen. 120.
Crataegus dorminalis, gegen Hundswuth. 93.
Crozophora tinctoria, vielleicht Indig haltend. 873.
Cruciferen, Substanzen, die sie beim Kochen entwickeln, 77.
Cyaneisen, Gränze der Reactionen. 436.
Cyaneisen-Ammonium und Cyaneisen-Ammonium-Salmiak, 85.
Cyaneisenammonium-Bromammonium, n. Himly. 621.
Cyaneisensalze, Krystallform. 110.
Cyangold, Darstell. n. Figuier. 575. Eigensch. und Zusammens. 576.
Cyaniridwasserstoffsäure. 418.
Cyancadmium, Bildung, Eig., Zus., n. Rammelsberg. 689.
Cyannaphtha, Darstell. n. Löwig. 365.
Cyanplatinwasserstoffs. 418.
Cyan-Quecksilber, Verh. zu Aetzam. 239.
Cyanquecksilberverbindungen, n. Jackson. 350. Baryum. 350. Calcium 351. Kalium. 350. Magnesium. 351 Natrium. 350. Strontium. 351. Verfahren bei der Analyse dieser Salze 351.
Cyanschwefel, Gränze der Reaction. 436.
Cyanwasserstoffäther, Darstell. 428.
Cyanzink, Darstell. n. Jonas. 811.
Cynae sem. ol., Ausbeute 387.
Dampfdestillation, ihre Vorzüge. 10.
Daphne dendroides, die Beeren gegen Zahnschmerz. 638.
Darmschleim, Wirk. v. Chroms. 883.
Davidsonit, Vorkommen, Analyse. 458. — Ist ein Alaunerdesilicat. 777.
Decrepitation der Salze, Ursache. 572.
Destillation, trockne; Eupion und Naphtha betreff. n. Hess. 839.
Destillirapparat, v. Böhmer. 401.
Dextrin, Darstell. des reinen. 604. Analyse. 605.
Dextrinsyrup, Zucker- und Gummigehalt. 50. Analyse. 57.
Diarrhoe, dagegen die Abkoch. d. Hülsen v. *Ceratonia siliqua*. 638.
Diastase, Wirk. auf Stärkmehl n. Varry. 49. Art der Wirkung. 49. (Umwandlung in Zucker und Gummi) dazu nöthige Menge von Diastase und Wasser. 51. Gasentwicklung und Gasaufnahme dabei. 52. Gährungsfähigkeit und Zersetzbarkeit ders. 54. Theorie der Zuckerbildung durch. 54. Eigenschaften des gebildeten Gummi. 56. — Zusammenstell. derjenigen Punkte, in welchen er und Varry übereinstimmen. 268.
Dioscorea alata, Stärkmehl der Saamen. 603.
Diospyrum Ebenum, Analys. des Holzes. 386.
Dippels Oel ist ganz verschieden vom *ol. anim. aeth.* der Neueren. 847.
Donium, eine neue Substanz in Davidsonit, n. Richardson, Herleit. des Wortes, Darstell. 458. — Ist nichts, als mit Eisenoxyd vermengte Alaunerde. 775.
Donium-Oxyd, über einen demselben ähnlichen Körper v. Boase. 616.
Doppelspath, Auflöslichkeit in Salmiak. 519.
Drachenblut, Bildung von Benzoës. in ihm. 399.
Drehkraft, moleculäre. 639.
Dulcamarae stipit. Extractmenge. 26. — *extr.* Ammoniakgehalt. 210.
Ebenholz, Analyse 386.
Eichenholz, Analys. 385.
Einbalsamiren mit Kreosot. 46.
Eis, künstl. n. Malapert. 418. Apparate dazu. 420.
Eisapfel, sibirischer, chem. Unters. n. Lampadius. 154. Stoffe. 154. technische Benutzung zu Cider, Essig, Branntwein. 155. ff.
Eisen, leuchtend zu machen. 46. — aus verschiedenen andern Metallen zu entfernen. 818 ff. — Ursache der Passivität in Salpeters. 889. — bei welcher Temperatur es seinen Magnetismus verliere. 363. — galvanometrisches Verhalten n. Faraday. 663. Geschichtliches. 664. — über die verschiedene Intensität, mit der die Salpeters. das Eisen angreift. 780. — fernere Versuche über das Verhalten des Eisens zu Salpeters. n. Schönbein.

586. Grund der Erscheinung. 586. — in den Knorpeln der Knorpelfische. 717. — in Zink. 388 — Wirk. v. Kochsalz auf. 793. — Wirk. von Kohle auf seine Salze. 817. — gerbs., Darstell. n. *du Menil.* 829. — Verh. zu Kaliumeisencyanid n. Hünefeld. 253. — Verhalten zu Sauerstoff n. Schönbein. 794. — Verhalt. zu Salpeters. n. Schönbein. 371.
Eisenchlorid, Darstell. n. *de Vry.* 893. — Verh. zu versch. Chinasorten. 466. 468. 469.
Eisengoldjodid n. Johnston. 780.
Eisenjodür, Darstell. n. *du Menil.* 733.
Eisenkaliumcyanür-lösung, Cohäsionskraft. 576.
Eisenoxyd, reducirt durch Kohlenoxydgas. 235. — im Fleische. 75. — im Zuckerrohr. 185. — brenzlich-traubens. 43.
Eisenoxydhydrat, gegen Arsenikvergiftung. 78. 94.
Eisenoxydsalze, Verh. des essigs. Kali gegen sie, n. Barker. 247.
Eisenoxydul, Wirk. auf Granat- und Berberitzenwurzelrinde. 566. — Gränze der Reaktion. 450. — in Badeschwämmen. 302. — im Zinkvitriol. 389. — schwefels. Kälteentwickl. b. Auflösen in W. 618. — schwefels. Verh. zu versch. Chinasorten. 465. 467. 469. 480. — schwefels. Wirk. der Kleesäure. 172. — schwefels. das beste Reagens auf Stickstoffsäuren. 662. — schwefels. Verh. der Holzkohle gegen seine Auflösung. 693. — brenzlich-traubens. 42.
Eisenpräparat, neues (*ferrum carbonicum sacharatum*) n. Klauer. 827.
Eisenspäne, Flamme in der Aeolipile. 407.
Eisenstange als Leiter des Lichts. 45.
Eisenvitriol, Reagens auf Salpeters. 143.
Eiter, Verh. zu Chroms. 884.
Eiweiss, Unters. v. Bird. 658. Bildung v. Eiweissnatron. 659. Einfluss der Kohlens. 659. Schlechte Auflösungsmittel dess. sind die Alkalien. 660. — Verbind. mit Sublimat n. Lassaigne. 766. — der Banane. 687. — der *Blaps obtusa.* 147. — des sibirischen Eisapfels. 154. — des Fleisches. 75. der Karpfenschuppen. 271. — der *rad. Ligustici levistici.* 130. — in *Mammillaria cirrhifera.* 580. — zweier Sorten Zuckerrohr. 185.
Eiweissstoff, Wirk. der Chroms. 883. — der Seide. 538.
Eiweissnatron. 659.
Ela, Kleie des Sagomarkes. 833.
Elaen. 893.
Electricität, über die leitende Kraft des Jod, Brom u. Chlor für— n. Solly. 171. — Faradays Untersuchungen über die Voltasche. 257. chemische Wirkungen. 259., wonach sich diese chemischen Wirkungen richten. 260. alle Electricität ist eine und dieselbe. 260. Vergleich der gemeinen und volta'schen El. in quantitativer Hinsicht. 260. Leitungsvermögen verschiedener Körper im starren und flüssigen Zustande. 261. electrochemische Zersetzung. 262. Grund ders. 266. neue Nomenclatur. 273. Körper, welche electrochemisch zersetzbar sind. 274. Volta-Electrometer 274. Aufzählung einzelner zersetzbarer Körper. 277. Ursache, warum nur so kleine Mengen zersetzt werden. 280. ob die Elect. der Volt. Säule vom Metallcontact, oder der chemischen Action bedingt werde. 282. Zusammenfassung der Hauptsätze. 289.
Elektrochemische Zersetzung, Apparate dazu. 382.
Elektrische Erscheinung bei Bereit. der Bernsteins. 654.
Electrode, Begriff. 273.
Eleencephol n. Couerbe. 765.
Enchondroma der Knochen gibt Chondrin. 724.
Endosmometer Dutrochets. 107.
Endosmose, dieselbe wird widerlegt von Jerichau. 106. — nach Dutrochet. 90. Definition des Wortes. 91. Erscheinungen. 91. Arten. 92.
Enulae rad. Extractmenge. 26.
Epispastischer Taffet mit Seidelbast, v. Mouchon, Zusammens. 220.
Equisetsäure, v. Braconnot, Darstell. n. Regnault. 772. Eigensch., Zusammens. 773. Identität mit Maleals. 774
Equus hemionus et onager, Vaterland. 366.

Erden, kohlens. Auflöslichkeit in Salmiak. 518.
Erdöl, von Tegernsee und dessen Paraffingehalt n. Kobell. 859. Bearbeit. 852.
Erlenholz, Analyse. 386.
Essig aus dem Safte des Bananenbaums. 688. — aus dem sibirischen Eisapfel. 156.
Essigsäure, Bildung b. Destill. v. Weins. 28. — Cohäsionskraft. 375. — Endosmose ders. 91. — als Scheidungsmittel der phohphors. Ammoniak-Magnesia. 573. — Gränze der Reaction. 438. — Tabelle über den Gehalt wasserhaltiger an reiner. 84.
Ethal, Darstell. n. Dumas. 755. Eigens. und Zusammens. 756.
Eudiometrie, mit Phosphor. 579. — Anwend. des Bleies in ders. n. Saussure. 576. Nachtheile der Wasserstoff-Eudiometrie. 578. — Anwend. d. Aspirators zu diesem Zwecke. 736.
Euphorbia cotinifolia zum Pfeilgift. 678.
Eupion, Darstell. aus Hanfölttheer n. Hess. 839. — soll nicht sehr verschied. von der Naphtha seyn. 66. Reichenbach widerlegt das Eupion von Hess. 393.
Exosmose, Defin. 91.
Extracte, Erfahrungen über die Ausbeute an— n. Zeller. 25 ff. — Abdampfung n. Widnmann. 189. — Abdampfung durch einen starken Luftstrom n. Guillard. 894. — Salze in dems. n. Bley. 573.
Extractionsapparat, v. Hünefeld. 413.
Extractivstoff der Wurzelrinde von *Berberis vulgaris*, 564. — des sibirischen Eisapfels. 154. — der *rad. Ligust. levist.* 132. in *Mammillaria cirrhifera.* 580. — gelbfärbender im Paraguaythee. 501 ff. — zweier Sorten Zuckerrohr. 185.
Extr. gentianae et Rhei, Bereit. n. Geiseler. 143. — *Hyoscyami e seminibus*, n. *du Menil.* 133. Tadel der Vorschrift der *Pharm. hannov.* 133.
Fagus sylvatica, Analyse des Holzes. 385.
Farben der Blüthen n. Marquart. 162. Ursache der rothen Farbe. 162. eigentliche Urfarbstoffe. 163. Bildung der verschiedenen Farben durch ihre Verbindung. 164. Hergang dabei. 164. Darstell. der Farbstoffe. 165. Liste der untersuchten Blüthen. 164. ff. Blumenharz. 164.
Farbstoff durch Zersetzung von Oscillatorien. 212 — der Aprikosen. 153. — rother der *Blaps obtusa.* 147. — der Cacteen. 582. — der Blüthenstiele. 583. — der. *rad. Ligustici levist.* 132. — der *Mammillaria pusilla.* 581. — der Seide, Gewinn. 535. Eigensch. 539. — der Senega. 729. 751.
Faserknorpel geben Colla. 723.
Faserstoff der Seide. 535.
Federn, ohne Flamme leuchtend zu machen. 45.
Feigenkaffee. 112.
Fermentol, n. Büchner. 30.
Ferri, pomati extr. Ammoniakgehalt. 210.
Ferrum carbonicum sacharatum. 827. — *oxydatum fuscum* und *oxydulatum nigrum*, Darstell. n. Stieren. 399.
Fett, der Seide. 535. 539.
Fettes Oel der Senega. 751.
Fichtenholz, Analyse. 386.
Fieberrinden, Mittheil. über den peruan. Handel mit. — n. Pöppig. 703.
Filicis extr. Ammoniakgehalt. 210.
Fischschuppen, Analyse n. *du Menil.* 271. — Metallgehalt. 589.
Flamme, Theorie der Bildung nach Davy. 46.
Flechtensäure, Darstell. n. Schödler. 348. Eigensch. 348 ff. Zusammens. identisch mit Paramaleals. und Fumars. 349.
Fleischbrühe, Zusammens. n. Chevreul. 74. flüchtige Producte beim Kochen des Fleisches. 74. Bestandtheile der Abkochung. 75. (Kreatin. 75.) Einfluss des Wassers, des Kochens, der Fleischarten selbst. 76. Veränderungen beim Kochen, flüchtige Stoffe, die aus den Gemüsen ins W. übergehen. 77.

Flüssigkeiten, Verdampfungszeit auf rothglühenden Körpern. 566 ff. Erklärung. 570. Stossen ders. 570.
Fluor, Darstell. 509.
Fluorcalcium in den Knorpeln der Knorpelfische. 717.
Fluoride, electrochemisches Verhalten. 278.
Fluorine. 594. Apparate dazu. 750. — Apparat zu seiner Darstellung n. Knox. 594.
Flusssäure, Radical ders. 509.
Foeniculi ol. Ausbeute. 387.
Formal, Eigensch. 823.
Formicarum spiritus, Bereit. n. Hebberling. 894.
Formyl, Formel 825.
Fraxinus excelsior, Analyse d. Holzes. 386.
Fumariae extr. Ammoniakgehalt. 210.
Fuselöl, Bildungstheorie. 30.
Gaa-Guaz, der Paraguayaner. 500.
Gaba-Gaba, Blattstiel der Sagopalme. 833.
Gährungssäure n. Hünefeld. 346.
Galläpfeltinktur, Verhalten zur Berberitzen- und Granatwurzelrinde. 565.
Gallerte der *chorda dorsalis* der Knorpelfische vom eigentlichen Knorpel verschieden. 715. — der Karpfenschuppen. 271.
Gallertsäure, d. Banane. 687. — in der *rad. Gentianae luteae.* n. Denis. 509. — des *Rheum australe.* 633.
Gallusinfusion, Verh. zu versch. Chinasorten. 466. 468. 469.
Gallussäure, Bereit. n. Landerer. 46. — Darst. n. Muratori. 144. — v. Robiquet. 634. Wirk. von Schwefels. 634. Verbind. mit Ammoniak. 635. Verh. zu Chlorcalciumlösung.. 635. — Bild. eines Doppelsalzes aus ellags. Kalk und Chlorcalcium. 317. — Gränze der Reaction 440. — in der Banane. 687. — in der Rhabarberwurzel. 485.
Galvanometrisches Verhalten des Eisens n. Faraday, 663. Geschichtliches. 664.
Gamboge. s. Gummigutt. 357.
Garcinia Gambogia, soll nicht die Mutterpflanze des Gummigutt seyn. 357. — *Morella Lam.* ist die Mutterpflanze. 358.
Gasentwicklung bei Einwirk. von Diastase auf Stärkmehl. 52.
Gastransporteur von Zenneck. 748. Mannigfaltige Anwendung. 748 ff. z. B. zu Verbrennungsversuch., zu Vers. mit d. chemisch. Harmonika. 749.
Geheimmittel, Untersuchung solcher. 215.
Gehirn, Bestandtheile n. *Couerbe.* 765.
Gelb der Blüthen, Bild. 163.
Gentianae luteae rad., Gallerts. in ders. 509. — *extr.* Bereit. 143. — *extr.* Ammoniakgehalt. 210.
Geoffroya jamaic. (*inermis*) *racemosa.* 836. — *surinamensis cort.* falsche n. Trommsdorff. 834. Vermuth. Buchners. 835. *cort. flavus* und *fuscus* 837.
Gerbstoff, Darstell. n. *Leconnet.* 287. — Gränze der Reaction. 440. — des sibirischen Eisapfels. 154. — oxydirter, des *Rheum australe*, Darstell. 632. — in der Senega. 729. — eisenbläuender der Rhabarber. 486.
Gerüche, Wesen ders. n. Zenneck. 415. geruchlose und riechende Substanzen. 415. Bedingungen der Riechbarkeit. 416. Erklärung. 417.
Gift, türkisches nach Landerer. 288.
Gifte, metallische, in organischen Substanzen zu entdecken n. Wiggers. 156. mittelst Salpeters. 157. mittelst Chlor. 158.
Glairin, s. Baregin.
Glas, Terpentinöl zum Bohren, Sägen und Feilen dess. 653. — Netzbarkeit. 696.
Glaubersalz, Gewinnung bei der Salzsäurebereitung. 654.
Glycerinschwefels. 891.
Gold, Gränze der Reaction. 436. — salzs. Wirkung auf Granat- und Berberitzenwurzelrinde. 566.
Goldjodid n. Johnston. 778.

Goldjodür, n. Johnston. 777.
Goldlegirungen, Probe auf nassem Wege, n. Boutigny. 365.
Goldschwefel, Bereit. n. Musculus. 423.
Gomuti, die Sagopalme Java's. 833.
Gomutus sacharifer. 833.
Gonorrhoe, dagegen die Samen v. *Vitex agnus castus*. 71.
Graminis rad. Extractmenge. 27. — *extr.* Ammoniakgehalt. 210.
Granatwurzelrinde, Vergleichung mit der Berberitzenwurzelrinde. 565.
Gratiolae extr. Ammoniakgehalt. 210.
Griechische Hausmittel. 638.
Griechisches Opium, n. Landerer. 300.
Grün, der Blüthen, Bild. 163.
Guacoblätter, Unters. v. Faure. 522. (als Mittel gegen Cholera empfohlen) Alkaloid, Guacin. 522. Eigensch. und andere Bestandtheile. 523.
Guajaci lign. extr. Ammoniakgehalt. 210. — *tinct. volat.* Krystalle, n. Landerer. 422.
Guacin. 522.
Guajakholz, Analyse n. Righini. 646.
Guajaksäure, Darstell. 646.
Gummi, Bild. bei Wirk. v. Diastase auf Stärkmehl. 50. kann auch noch in Zucker verwandelt werden. 50. 56.
Gummi, ohne Flamme leuchtend zu machen. 45. — als Reagens dient polarisirtes Licht. 640. — der Aprikosen. 153. 154. — *arab.* Ammoniakgehalt. 210. — des sibirischen Eisapfels. 154. — der *Mammillaria cirrhifera*. 580. — des Mandelbaums. 637. — zweier Sorten Zuckerrohr. 185. — Bleioxyd. 190.
Gummiguttt, n. Christison und Graham. Mutterpflanzen. 357. Zusammensetzuug der Gummiguttsorten 358.
Gusseisen, Veränderung durch Meerwasser. 447.
Haare ohne Flamme leuchtend zu machen. 45. — Tinktur zum Schwarzfärben ders. n. Brandes. 217.
Haarwuchs beförderndes Mittel, die Abkochung der Wurzeln von *Asphodelus racemosus*. 638.
Halbharz des Rhabarbers. 486.
Haloidsalze des Tellurs. 99.
Hanf ohne Flamme leuchtend zu machen. 45.
Harmonika, chemische, Apparat zu genauen Versuchen damit. 749.
Harn, durch Kreosot conservirt. 303.
Harnbenzoes. im diabetischen Harn. 79.
Harnsäure in *Blaps obtusa*. 147.
Harnstoff im Urine, wie er vorkomme, n. Morin. 331. Beste Darstellungsmethode.332. Bild. v. oxals. 333. Uril. 335. Oxamid. 335.
Harze, Flamme ders. 406. — ohne Flamme leuchtend zu machen. 45. — der Aprikosen. 153. — in *Blaps obtusa*. 147. — der Blumen. 164. — von *Convolvulus purga*. 178. — des Guajakholzes. 646. — des Ingwers. 219. — der Steinkohlen n. Lampadius. 214. — der Seide. 535. 539.
Hausenblase, Substanzen die sie fällen. 719. — Wirk. auf Granat- und Berberitzenwurzelrinde. 565.
Haut, Colla gebend. 723.
Hautknochen der Gürtelthiere geben Chondrin. 723.
Heber, sich selbst füllender. 140.
Heidelbeeren, Untersch. v. Rothwein durch die Reactionen. 654.
Helenii extr. Ammoniakgehalt. 210.
Hellebori, nigr. extr. Ammoniakgehalt. 210.
Herba mansa und *pulo*. 500.
Hervinha, Sorte von Paraguaythee. 500.
Hippocolla, Herkunft, Anwendung. 366.
Hippomane mancanilla, als Hauptbestandtheil des Japuragiftes. 679.
Hippurs. im diabetischen Harn. 79.
Hirnbestandtheile, n. *Couerbe*. 765. Cephalot, Cerebrot, Cholesterin,

Eleencephol, Stearoconot. Zusammens. der weissen und grauen Subst. n. Lassaigne. 765.
Hockiak, Darstell., Nutzen. 366.
Höllenstein, verfälschter, 224.
Hollunderbeereninfusion, Untersch. v. Rothwein durch d. Reaction. 654.
Holzarten, verschiedene, Analyse n. Petersen und Schödler. 385. (die einzelnen s. unter ihren Namen).
Holzessigs. Wirk. d. Kälte. 686.
Holzgeist, Verdampfungszeit auf rothglühenden Körpern. 568. 569. — giebt einen mercaptanähnlichen K. 686. — Anwend. in England. 246. eigenthümliche, bei Bereit. dessen erhaltne Flüssigkeit. 246. — Beitrag zur Geschichte dess. und seiner Verbindungen von Kane. 819. Befreiung von dem ölartigen Stoff. 819. Methylenhydrat. 820. Chlorcalcium. Holzgeist. das den Holzgeist begleitende Oel. 821. Einwirkung v. Chlor. 822. Wirk. von Braunstein u. Schwefels. 823. Formal. 823. über den von Liebig analysirten. 824. Formelreihe. 825. — Wirk. des Platinmohrs. 86. — Wirk. des salpeters. Silbers und Quecksilbers auf. 505.
Holzkohle, Verh. zu Metalllösungen n. Geiseler. 692. als Präservativ gegen Metallvergiftungen. 693.
Homöopathisches Causticum n. Buchner. 839.
Honig, Reinigung n. Schmidt. 620. — Reinigung n. Widnmann. 189.
Hordei extr. Ammoniakgehalt. 210.
Huda. 832.
Hundswuth, Kovats Mittel dagegen. 93.
Hydrargyro-cyanurets n. Jackson. 350.
Hydrat des salzs. Natrons, n. Frankenheim. 623.
Hydriodsäure, Bild. 3. Wirk. von Wasser auf Jodammoniak. 235.
Hydrobenzamid, n. Laurent. 815. Bildung, Eigensch. 816. Zusammens. 817.
Hydrolsäure. 892.
Hydromelonsaure Salze. 23.
Hydro-Oxygen-Mikroskop. 605.
Hydrostearins. 892.
Hygrometer, v. Mason. 743.
Hyoscyamus, Extractmenge. 26.
Hyoscyami extr. Chlorkalium in dems. 573. — *extr.* Ammoniakgehalt. 210. *extractum e seminibus* n. *du Menil.* 133. Tadel der Vorschrift der *Pharm. hannov.* 133.
Hypericonroth, harziges. 169.
Jalapae resina vera, und aus den Stengeln. 621.
Jalappe, Abstammung. 177. falsche 178.
Jamaicin, ähnl. dem Berberin. 836.
Japonsäure, Bild. und Darstell. n. Svanborg. 886.
Japuragift, das furchtbarste. 679.
Idrialin, verglichen mit Naphthalase. 6.
Ilex paraguariensis, soll die Mutterpflanze des Paraguaythees seyn. 500. *vomitoria* als Thee. 501.
Indig, Vorkommen im Allgemeinen und in einigen Orchideen v. Marquart. 873.
Indigbraun der *Tankervillia canton.* 875.
Indigroth der *Tankervillia cantonensis.* 875. von *Limodor. veratrif.* 876.
Indigofera australis, giebt keinen Indig. 873.
Ingber, einige Bemerkungen zu dem Aufsatze v. Martius von Bassermann. 114 ff.
Ingwer, Erklärung der weissen Farbe von Trommsdorff. 217. chem. Untersuchung des gemeinen Ingwers. 218. Künstlicher Bleichversuch. 219. Martius Erwiderung auf Bassermanns Aufsatz. 241.
Jod, als Leiter der Electricität. 171. — Leitungsvermögen dess. und seiner Verbindungen. 171. 384. — Gränze der Reaction. 436. — Sublimation durch den Aspirator. 739. — Verfälschungen n. Stieren. 427. — Verh. zu

Stärkmehl, mikroscopische Beob. 709. — Wirk. auf Granat- und Berberitzenwurzelrinde. 565.
Jodammonium-Nickeloxydammoniak, n. Erdmann. 232.
Jodblei, jodwasserstoffs. Bild., Eigensch. n. Guyot. 428.
Jodboron. 237.
Jodchinin, n. Inglis. 238.
Jodcyan, jodwasserstoffs. n. Inglis. 238.
Jodeisen, Zusammensetz. n. Smith. 64.
Jodkalium, Bereit. n. *du Menil.* 733. — Verh. zu verschiedenen Chinasorten. 465. 467. 468. 479. — chroms. n. Inglis. 238. — Verh. gegen wasserfreie Schwefels. 597.
Jodkalium-Quecksilbercyanid, Bereit. und Nutzen zur Entdeckung v. Salzs. in Blaus. 246.
Jod-Kobalt n. Erdmann. 228.
Jodkohlenstoff, Bild. von festem. 236.
Jodkohlenwasserstoff, Faradays, Bildung im Schatten. 236.
Jodnatrium in Badeschwämmen. 302.
Jodnickel, Eigensch. n. Erdmann. 227. Zussetz. 228.
Jodoform, Darst. n. Mohr. 699.
Jodquecksilber, Darstell. auf direktem Wege n. Landerer. 300. — Verh. zu Aetzammoniak. 239. — blaues n. Inglis. 237.
Jodquecksilber-Kali, hydriodsaures. 237.
Jodschwefel, ein blosses Gemenge 236.
Jodspiroil. 62.
Jodstickstoff, Darstell. n. Gay-Lussac und Inglis. Einwirk. mehrerer Subst. auf dens. 235. — Bildung n. Andre. 317.
Jodtellur. 100.
Jodwasserstoff, flüchtiger, n. Kamp. 429.
Jodwassertoffammoniak, Verh. gegen wasserfreie Schwefels. 597.
Jonen, Begriff. 273.
Ipecacuanha, Behandlung des Pulvers mit Aether n. Gay, um den Geschmack zu verbessern. 316.
Ipecacuanhaextract, Bereit. n. Dausse. 423. desgl. Syrup. 424.
Ipecacuanhae syrup. Bereit. durch die Deplacirungsmethode. 303.
Ipomoea purga, Zusammensetz. der Wurzel. 177.
Iridium, Trennung von Osmium. 142. — und Platinchlorid mit Chlorammonium. 364. mit Chlorkalium. 365.
Iridosmium, Bildung. 427.
Isolusin. 726.
Juglans regia, Analyse des Holzes. 386.
Jugland. nuc. extr. Ammoniakgehalt. 210.
Juniperi ol. Ausbeute. 387.
Jurema cort. Reactionen. 552.
Kälteentwicklung, bei Bildung einiger Doppelsalze. 370. — bei Auflösung einiger Salze in W. n. Thomson. 617.
Kälte, Wirk. auf einige Flüss. n. Back. 686.
Käsestoff, Untersch. von Chondrin. 720.
Kässtoff, Wirk. der Chroms. 883.
Kadmium, Scheid. v. Arsenik n. *du Menil.* 694 ff. — in Zink. 388.
Kadmiumoxyd, Entdeck. durch ameisens. Natron. 234. — arseniks., über seine Analyse n. *du Menil.* 694. Unzulänglichkeit der bisherigen Verfahrungsarten. 694. bessere Methode. 695.
Kaffee, Surogat dess. (Feigen). 112. — verdorbenen wiederherzustellen. 316.
Kaffeesurrogat, eine amerikanische Hülsenfrucht. 879. Wahrscheinl. Abstammung. 877.
Kaffeein, n. Stickel. 825. Darstell. Eigensch. 826. dessen Salze. 827.
Kali, Cohäsionskraft. 375. desgl. des kohlens salpeters. weins. 376 — Bestimmung, wenn es mit Natron vorkommt, n. Thomson. 190. — Gränze der Reaction. 440. — Verhalten zu versch. Chinasorten. 464. 468. 479. —

Verh. zu Salzsäuregas. 239. — brenzlich-traubens. 40. — chlorigs. 554. — chlors. 560. — chlors. Flamme in der Aeolipile. 406. — brenz.-weins. 28. — chroms. zur Scheid. d. Baryts vom Strontian. 244. — chroms. wird zersetzt durch arsenige S. 382. — doppelkohlens. Bereitung n. *du Menil*. 94. — doppelkohlens. in d. Pottasche. 188. — doppelschwefels. 370 — doppeltweins., Beschleunigung der Fällung n. Barker. 301. — essigs. in *Mammillaria pusilla*. 581. — essigs., Verh. zu Eisenoxydsalzen n. Barker. 247. — hydromelons. 22. Eigensch. 23. — japons. 887. — kohlens. in d. Petersiliensaamen 532. — mandels. 648. — mangans. 622. — mangans., wird zersetzt durch arsenige S. 381. — naphthalins. 443. — nitroschwefels. 19. — oxals. Verh. zu versch. Chinasorten. 465. 467. 468. 479. — parabrenzcitrons. 432. — paraweinsteinmethylens. 771. — paraweinsteinweins. 768. — salpeters. Verh. zu wasserfreier Schwefels. 598. — schwefelcetens. 757. — schwefels. in Zuckerrohr. 185. — seidens. 539. — spiroils. 62. — tellurigs. und tellurs. 98. — weinsteinmethylens. 769. — weinsteinweins. 763. — wolframs. 787. xanthogens. 544.

Kalihydrat, Verh. der wasserfreien Schwefels. 596. — krystallisirtes n. Walter. 541.

Kalilösung, alkoholische, Wirk. auf Chlornaphthalese u. s. w. 8.

Kalisalze im Fleische. 75.

Kaliumeisencyanid, Verh. zu Eisen, n. Hünefeld. 253.

Kaliumeisencyanür, Verh. mit anderen Eisencyanüren. 574.

Kaliumgoldjodid, n. Johnston. 779.

Kaliumkadmiumcyanid, Bild., Eigensch. und Zusammens. n. Rammelsberg. 689 ff.

Kaliumnickelcyanür. 691.

Kaliumquecksilbercyanid. 692.

Kaliumsilbercyanid. 692.

Kaliumtripelcyanür, n. Mosander. 574.

Kaliumzinkcyanür. 691.

Kalk, Cohäsionskraft einiger seiner Salze. 376. — Gränze der Reaction. 440. — Löslichkeit seiner Salze in Ammoniaksalzen. 857. — Verh. der wasserfreien Schwefels. 596. — Wirk. auf die verschied. Arten Zucker. 33. 35. — versch. Sorten in den Knorpeln der Knochenfische. 717. — äpfels. in *Mammillaria pusilla*. 581. in *Cactus Opuntia*. 582. — apfels. in *Rheum australe*. 632. — saurer äpfels. in den Beeren des Sumach 175. — bernsteins. in Bernsteins. als Verfälschungsmittel. 558. — chlorigs. 554. — essigs. Verh. zu Chlorcalcium. 474. Verh. zu Catechus. 885. — fluorsiliciums. 557. — fluorbors. 557. — saur. galluss. in Rhabarber 485. — kohlens. Auflöslichkeit in Salmiak. — 518. — kohlens. in Badeschwämmen. 302. — kohlens. und phosphors. in *Byssus floccosa*. 233. — kohlens. in Karpfenschuppen. 271. — kohlens. in d. Petersiliensaamen. 532. — methylenschwefels. 221. — naphthalins. 444. — parabrenzcitrons. 433. — phosphors. in Badeschwämmen. 302. — phosphors. in *Blaps obtusa*. 145. — phosphors. im Ingwer. 218. — phosphors. in Karpfenschuppen. 271. phosphors. im Safte der bittern Maniokwurzel. 644. — phosphors. Sch. dess. v. phosphors. Ammoniakmagnesia durch Essigs. n. *du Menil*. 573. — salzs. in *Blaps obtusa*. 145. — salzs. in *Mammillaria pusilla*. 581. — sauerklees. in der Rhabarberwurzel. 485. — schwefels., in Badeschwämmen. 302. — seidens. 539. — brenzlich-traubens. 41. — weinsteinweins. 764.

Kalkverbindung, vegetabilische, wasserhaltige, in welche sich *Byssus floccosa* verwandelt. 232.

Kampfer, als Reagens auf — polarisirtes Licht. 640. — Flamme in der Aeolipile. 406.

Kartoffelpflanze, Bestandtheile n. Baup. 47.

Kartoffelstärkmehl soll ein äth. Oel enthalten und alkalisch reagiren, was aber geläugnet wird. 326.

Katalyse und katalytische Kraft, n. Berzelius. 82.

Katechusäure, und zwei neue, sich auf deren Kosten bildende Säuren. 884. Darstell. d. Säure. 884. Eigensch. 884. Zusammens. 886. Japonsäure. 886. Rubinsäure. 888.

Kathode, Begriff. 273.
Kationen, Begriff. 273.
Kermes, durch Kochen mit kohlens. Kalilösung bereitet, n. du Menil. 571. — Bereit. n. Musculus. 423.
Kermes minerale, Darstell. n. del Bue. 88. Bildungsprocess. 89. Eig. 90.
Kieferholz, Analyse. 386.
Kieselerde in Badeschwämmen. 302. — in den Knorpeln der Knorpelfische. 717. — in Zuckerrohr. 185.
Kirschenholz, Analyse. 386.
Kleesäure, Einwirk. auf schwefels. Eisenoxydul und schwefels. Kupferoxyd n. Vogel. 172.
Knallgas, Verhalten unter sehr hohem Drucke. 699.
Knochenknorpel n. Purkinje und Deutsch. 724. wie sich die Kalksalze in ihnen verhalten. 724 ff. — nach der Ossification geben Colla. 723.
Knochenleim, Untersch. von Knorpelleim n. J. Müller. 719.
Knorpel der Knorpelfische, versch. vom eigentlichen Knorpel n. Müller. 715 ff. — Eintheilung in hyalinische und spongiöse. 716. wo beide vorkommen. 716. chemisches Verhalten und Bestandtheile. 716 ff. — spongiöse und permanente geben Chondrin. 723.
Knorpelleim. Untersch. vom Knochenleim. 719.
Kobalt, Löslichkeit seiner Oxyde und Salze in Ammoniaksalzen. 859. — leuchtend zu machen. 46. — brenzlich-traubens. 43.
Kobaltoxyd, Gränze der Reaction. 452.
Kochapparat von Böhmer. 401.
Kochsalz, Auflöslichkeit in W. n. Unger. 863. Tabelle dazu. 865. — Wirkung auf Metalle n. Unger. 790. Blei. 792. Eisen. 792. Kupfer. 791. Messing. 794. Silber. 796. Zink. 791. Zinn. 792. — specifisches Gewicht des chemisch reinen n. Unger. 812. — gegen Vergift. mit Pfeilgift. 678.
Kochsalzhydrat, Verh. dess. 623.
Kohle, Wirk. auf Metallsalze n. Stickel. 817.
Kohlenbrandsäure. 180.
Kohlendunst, Grund seiner schädlichen Wirkung. 178. (Kohlenbrandsäure. 180.) Gegengift das Ammoniak. 181.
Kohlengehalt des Stahls zu bestimmen. 625.
Kohlenoxydgas als Reductionsmittel bei toxikologischen Untersuchungen. 233.
Kohlensäure, Bestimmung ders. in der atmosph. Luft durch den Aspirator. 738. — Darstell. im Aspirator. 741. aus veget. Kohle ohne Verbrennung. 741. — Reagens auf — ist Bleioxyd. 520. — Gränze der Reaction. 436. — Gehalt der atmosph. Luft an — 78. — bei Destill. von Weins. 28. — Verhalten zu essigs. Bleioxyd. 293.
Kohlensäureäther n. Ettling. 686.
Kohlenstoffeisen. 449.
Kohlenstoffkalium n. Davy. 849.
Kohlenstoffsesquichlorür, Formel. 9.
Kohlenwasserstoffe, Reihe der polymerischen n. Dumas und Peligot. 755. — neuer gasförmiger n. Davy. 849. — Einfluss der Wärme auf Bildung von activem oder passiven. 844.
Kohlenwasserstoffgas bei Destil. von Weinsäure. 28.
Kork, Unters. von Boussingault. 641. Wirk. von Aether. (Bild. von Korkharz) 641. Suberine. 642. -säure, -äther. -, äther. Oel. 642.
Korkäther, Darstell. Eigensch. 642.
Korkharz. 641.
Korksäure, Bestätigung der Analyse von Bussy. 642. Destillation mit Kalk. 642.
Korkulmenholz, Analyse. 386.
Kräuteröl, Willersches, unters. von Buchner. 217.
Kratzstoff der *Primula veris*. 187.
Kreatin. 74. von Berzelius nicht aufgefunden. 718.
Kreatin des Fleisches. 75.

Kreosot aus dem Guajakholz. 646. — zum Einbalsamiren. 46. — als Conservativmittel. 303.
Krokonsäure, Bildung n. Löwig. 358.
Krystalle, Verbindung verschiedenartiger, n. Frankenheim. 394. Fläche, mit der sich Krystalle auflegen. 395. Verhalten bei schwacher Befeuchtung 396. Verh. isomorpher und h terogener Salze. 396. Verh. wenn Sprünge oder Furchen vorhanden sind. 397. — aus *Tinct. Guaj. volat.*, n. Landerer. 622.
Kupfer, Wirk. von Kochsalz auf— 791. — Löslichkeit seiner Oxyde u. Salze in Ammoniaksalzen. 860. — Versuche von Vogel über die Reduction des Quecksilbers durch — 627.— leuchtend zu machen. 46. — ameisens. an den Nadeln, womit Donacien angesteckt waren. 190. — essigs., Wirk. v. Phosphor auf seine Lösung. 630. — essigs. (und schwefels.) Verh. zu Granat- und Berberitzenwurzelrinde. 566. — schwefels., Wirk. d. Salpeters. (Kälteentwickelung, Zersetzung. 369. — kohlens., mikroskopische Unters. 708. — salpeters., Flamme in der Aeolipile. 407. — salpeters., Wirk. v. Phosphor auf die Lösung. 629. — schwefels., Wirk. von Phosphor auf die Lösung. 629. — schwefels., Verh. zu wasserfreier Schwefels. 598. — schwefels., Verh zu Salzsäuregas. 239. — weinsteinweins. 764. — xanthogens. 547.
Kupferchlorid, Verh. gegen wasserfreie Schwefels. 597. — Wirk. v. Phosphor auf seine Lösung. 630.
Kupfereisencyanür, Verbind. mit Kalium. 574.
Kupferoxyd, Bild. bei Reduction des Quecksilbers aus Sublimat und Calomel. 627. — Gränze der Reaction. 452. — Verh. zu Katechus. 885. — reducirt durch Kohlenoxydgas. 235. — reducirt durch ars. S. 380. — neutr. essigs. mit 5 At. Krystallwasser. 255. — parabrenzcitrons. 433.— schwefels., Wirk. d. Kohle auf seine Lösung. 818. — schwefels., Verh. zu versch. Chinasorten. 465. 467. 468. 479. — schwefels., Wirk. der Kleesäure. 172. — brenzlichtraubens. 43. — schwefels. von Eisen zu befreien. 819.
Kupferoxyd-Ammoniak, Beobachtung der Bildung unter dem Mikroskop. 708.
Kupferoxydhydrat, unterchlorigs. 559.
Kupferoxydul in Badeschwämmen. 363.
Kupfersalz, das sich an den zum Anstecken der Donacien gebrauchten Nadeln abgesetzt hatte. 189. — Zersetz. in W. gelöster durch Phosphor n. Vogel. 629.
Kururung, oder Holz der Sagopalme. 833.
Labi oder Sagopalme. 832.
Lac sulphuris, Oxydation an der Luft n. Stieren. 399.
Lack ohne Flamme leuchtend zu machen. 45.
Lactucae vir. extr., salpeters. Kali in dems. 573.
Lalahal. 120.
Lamasgift, Bereit. 678.
Lampensäure, Bildung. 742.
Langwerden eines Destillates, Erklärung. 572.
Lapia. 832.
Lapis infernalis, Verfälschung. 224. — sehr grob verfälscht. 478.
Lattichwasser und -syrup, Mängel der Vorschrift des franz. Codex, und bessere Bereitungsart. 207.
Laurus Cassia, Vaterland. 845. — *Culilawan* scheint nicht Linnés Pflanze zu sein. 119
Lavendelöl, Cohäsionskraft. 377.
Leder ohne Flamme leuchtend zu machen. 45.
Leim des elastischen Gewebes, chem. Verhalten. 720. — Verh. zu Chroms. 883. — Verh. zu versch. Chinasorten. 466. 468. 470.
Leinöl, pyrophorische Erscheinung und Verbrennung dess. n. Pflugfelder. 637.
Leitungsvermögen des Jod und seiner Verbindungen n. Solly. 384.
Lerchenholz, Analyse. 386.
Leuchten bei Krystallisation des salpeters. Strontians n. Stieren. 400.
Leuchtgas, sonderbare Erschein. an der Flamme dess. n. Mallet. 249.

Levistici extr., Ammoniakgehalt. 210.
Licht, zersetzende Wirkung auf Quecksilberjodür. 653.
Lichtstrahl, Wirk. der Auff. der Weins. auf den polarisirten — n. Biot. 207. — polarisirter, als Reagens in der Chemie n. Biot. 639.
Ligustici levistici radix, Untersuch. von Trommsdorff. 129. Oel, Eiweiss, Schleimzucker. 130. Balsamharz, Alphaharz. 131. Betaharz, Stärkmehl, Farbstoff, Extractivstoff. 132.
Limodorum Tankervillia, Blüthen indighaltend. 873. — *veratrifolium*, Indiggehalt der Blüthen. 875.
Lindenholz, Analyse. 386.
Lindok der Javaneser. 120.
Liquiritiae extr., Ammoniakgehalt. 210. — Extractmenge. 26.
Liquor ammonii succ., Bereit. n. du Menil. 573.
Liquore lithontritico di Palmieri. 142.
Lithion, brenzlich-traubens. 41. — tellurs. 98. — wolframs. 790.
Lubotiner See, warum er blutrothes W. habe. 214.
Luft, atmosph., Gehalt an Kohlens. 78. — Bestimmung der Kohlens. durch den Aspirator. 738. — Ermittlung des Sauerstoffgehaltes. 576.
Macassar-Oel, Bereit. n. Henkenius. 93.
Macis ol., Ausbeute. 387.
Magnesia alba, Formel n. Berzelius, widerlegt v. Fritzsche. 360 ff.
Magnesia, Löslichkeit ihrer Salze in Ammoniaksalzen. 858. — Gränze der Reaction. 440. — im Safte der bittern Maniokwurzel. 644. — Verh. zu Salzsäuregas. 239. — kohlens., Apparat zur Analyse. 414. — kohlens., Auflöslichkeit in W. 519. — kohlens. in Badeschwämmen. 302. — kohlens., eine neue Verbind. ders. mit W. n. Fritzsche. 360. — kohlens. in dem Petersiliensamen. 532. — parabrenzcitrons. 433. — phosphors. in den Knorpeln der Knorpelfische. 717 — phosphors. im Fleische. 75. — polygalas. 732. — schwefels., Kälteentwickelung beim Auflösen in W. 618.
Magnesiumeisencyanür, Verbind. mit Kalium. 574.
Magnetismus des Mangans. 621. Einfluss der Temper. 363.
Mojoranae ol., Ausbeute. 387.
Malealsäure, Identität mit Equisetsäure. 772 ff.
Mammillaria cirrhifera, chem. Unters. 580. *pusilla*. 581.
Mandelbaumgummi n. Landerer. 637.
Mandelöl, Cohäsionskraft. 377.
Mandelsäure, Darstell. 647. Eigensch. 648. Salze ders. 648 ff. Zusammensetzung. 649.
Mangan, Löslichkeit seiner Oxyde und Salze in Ammoniaksalzen. 858.— Magnetismus dess. 621. — Reagens auf — 175.
Manganeisencyanür, Verbind. mit Kalium. 574.
Manganhyperoxyd, Bestimm. des Werthes für technische Zwecke. 475.
Manganoxydul, Gränze der Reaction. 450. — im Zinkvitriol. 389.— brenzlich-traubens. 43. — parabrenzcitrons. 433.
Manganoxydulsalze, Darstell. eisenfreier n. Zeller, Berichtigungen enthaltend. 200.
Mangansäure, Reduction durch arsenige S. 381.
Mangostana Morella, die Mutterpflanze des Gummigutt. 358.
Manihotique acide. 645.
Mannit von *Convolv. purga.* 178. — im Stärkezucker n. Fremy. 686.
Maniokwurzel, bittere, Untersuch. von Henry und Boussingault. 643. äussere Eigensch. des Saftes und Analyse. 643. Bestätigung der Blausäure darin. 645. Eigensch. und Analyse der Wurzel, so wie physiol. Bemerkungen. 645
Manzanilla soll den Hauptbestandtheil des Japuragiftes bilden. 679.
Margarinschwefelsäure. 892.
Marmor, cararischer, Auflöslichkeit in Salmiak. 519.
Marrubii extr., Ammoniakgehalt. 210.
Marsdenia tinctoria, Indiggehalt. 873.
Matté. 500.
Mehlkleister durch Kreosot conservirt. 303.

Mekonsäure, Gränze der Reaction. 440.
Melampyrum arvense und *cristatum*, Farbstoff. 873. — *nemorosum*, krystallinischer Stoff aus — n. Hünefeld. 317.
Melassen, ihre Zussetz. 35.
Melon, über einige Verb. dess. n. Gmelin. 22.
Melonkalium. 22.
Melonwasserstoffsäure, Darstell. Eig. 22. Zus. 23.
Menispermeen zum Pfeilgift. 678.
Menthae piperit. ol., Ausbeute. 387.
Mercaptanähnlicher K. n. Gregory aus Holzgeist.
Mercaptide. 365.
Mercurialis perennis, Indig haltend. 873.
Messing, Wirk. von Kochsalz auf — 794.
Messingfeile, Flamme in der Aeolipile. 407.
Metalle, über allgemeine magnetische Beziehungen und Charaktere der — n. Faraday. 363.
Metallgehalt der Fischschuppen. 589.
Metalloxyde und Salze, Löslichkeit in Ammoniak. 856. 869.
Metallauflösungen, Fällung einiger durch Schwefelwasserstoff. 583.
Metallsalzlösungen, Verh. zu Holzkohle. 692.
Metallsalze, xanthogens. 547.
Metamargarinsäure. 892.
Metaphosphat von Natron 104.
Metaphosphorsäure. 105.
Methylenbihydrat s. Holzgeist.
Methylenhydrat. 820.
Methylen-Mercaptan, Bild. n. Gregory. 78.
Methylenschwefels. Salze n. Kane. 221.
Methylenverbindungen, neue, n. Dumas und Peligot. 504 schwefelmethylens. Baryt. 504. weinmethylens. Baryt. 504. Wirk. des salpeters. Silbers und Quecksilbers auf Holzgeist. 505.
Metroxylon, Sago. 832.
Mikrochemische Oefen von Stratingh. 409.
Mikroskopische Chemie. 706. Raspail's Apparate. 706. Verf. v. Craig. 707. Vers. mit Kupfer. 708. galvanische Wirk. 709.
Milchsäure im Fleische. 75.
Millefolii herba cum flor., Extractmenge. 26. — *extr.*, Ammoniakgehalt. 210.
Mirabilis Jalapa, Stärkmehl der Saamen. 603.
Mockakaffee, Zuckergehalt. 825.
Möhren, Substanzen, die sie beim Kochen entwickeln. 77.
Mohnköpfe, Morphiumgehalt der grünen inländischen. 557.
Molybdänsäure reducirt durch Kohlenoxydgas. 235.
Morphin, Gehalt des Opiums von Constantinopel. 491. des Smyrnaer. 491. des ägyptischen. 492. des indischen und persischen. 493. — in grünen inländischen Mohnköpfen n du Menil. 557. — Wirk. des Chlors und Ammoniak auf — 270.
Morphium, Verh. zu Schwefelcyankalium. 684.
Morison'sche Pillen enthalten Coloquinten. 208.
Musa paradisiaca, eine Bananensorte. 687. *rumpla* und *sapientum* desgl. 687.
Myelocon n. Kühn. 765.
Myrica Gale, Gehalt an äth. Oele, n. Rabenhorst. 15.
Myricin in *Mammillaria cirrhifera*. 580.
Myrospermum (*Myroxylum*) *peruiferum*, die Samen als Kaffeesurrogat. 877.
Myrrhae extr., Ammoniakgehalt. 210.
Myrrhenextract, Bereit. n. du Menil. 893. — kann nach der preuss. Pharmacopoe nicht rein erhalten werden, n. du Menil. 506. eigne Vorschriften. 506 ff. Eigensch. eines guten. 507.
Myzogasometer, verbesserter n. Zenneck. 747.
Naphtha, Unters. von Hess. 65. grosse Veränderlichkeit des Siedepunkts. 65. Analyse der natürlichen u. künstlichen. 67. Entgegnungen Reichenbachs.

393. — Verh. zu ölbildendem Gase. 175. — künstl. von Hess ist ein Gemenge verschiedener Oele. 393.
Naphthalese, Darstell. 5. Eigensch. Vergleich mit Idrialin. 6. Zus. 7.
Naphthalimid. 444.
Naphthalin, Produkte der Einwirk. von Salpeters. auf — n. Laurent. 3.
Naphthalinäther, Bildung. 445.
Naphthalinsäure, Darstell. Eigensch. n. Laurent. 442. Zusammens. 443. Salze. 443.
Narcotin, Verh. zu Schwefelcyankalium. 684. — Wirk. von Ammoniak und Chlor auf — 271.
Natriumgoldjodid n. Johnston. 779.
Natron, Bestimmung, wenn es mit Kali vorkommt, n. Thomson. 190. — Cohäsionskraft an sich und seiner einzelnen Salze. 376. — im Fleisch. 75. — Verh. zu Salzsäuregas. 239. — ameisens. als Reductionsmittel bei toxikologischen Untersuchungen. 233. — brenzlich-traubens. 40. — chlorigs. 554. — doppeltkohlens., Bereit. n. Molve. 710. — doppelschwefels. 370. — kohlens., Wärme- und Kälteentwicklung beim Auflösen in W. 617. — naphthalins. 443. — nitroschwefels. 20. — parabrenzcitrons. 432. — bas. phosphors., Verhalten zu versch. Salzen. 103. — zweifach phosphors. n. Graham. 103. — salzs., Verh. seines Hydrates. 623. — salzs. in *Blaps obtusa*. 145. — schwefels. in den Knorpeln der Knorpelfische 717. — schwefels., Verh. zu versch. Chinasorten. 465. 467. 468. 479. — schwefels., Wärme- und Kälteentwicklung beim Auflösen im W. 618. — seidens. 539. — spiroils. 62. — tellurs. 98. — überjods. n. Bengieser. 456. — weinsteinweins. 764. — wolframs. 789.
Natron-Alaun, Wassergehalt n. Graham. 618.
Natronpastillen, Verhütung der Färbung n. Boutigny. 766.
Natrum chloratum, Bereit. n. d. franz. Codex. 318.
Nelkenöl, Cohäsionskraft. 377. — Stearopten dess. 668.
Neusilber, Versuche über die vermeinte Schädlichkeit dess. im Haus- und Küchengebrauche. 378.
Netz zu Apothekenvisitationstabellen. 12.
Netzbarkeit der Oberflächen verschiedener Körper n. Degen. 695. Mittel, die Netzbarkeit herzustellen. 696. Umstände, unter denen sie verloren geht. 697.
Nickel, über mehrere Verb. dess. n. Erdmann. 225. — Löslichkeit seiner Oxyde und Salze in Ammoniaksalzen. 860. — magnetisches, Einfluss der Temp. auf den Magnetismus. 363. — schwefels., Verh. zu Salzs. 370. — brenzlich-traubens. 43.
Nickeloxyd, reducirt durch Kohlenoxydgas. 235. — Bucholz's, widerlegt von Erdmann. 225. — Gränze der Reaction. 452.
Nickel-Oxyjodür, Darstell. n. Erdmann. 228.
Nicotin, Darstell. n. Dail und anderen. 499 ff. — Gehalt der inländischen und virginischen Tabacke an — n. Davy. 219. Darstell. 220. Wirkungsart. 220.
Nierensteine, Geheimmittel dagegen. 142.
Nitrobenzase oder Nitrobenzid, Formel. 9.
Nitronaphthalase, Darstell. Eig. 3. Zus. 4. Bildungstheorie. 7.
Nitronaphthalese, Darstell. 4. Eig. Zus. 5.
Nitroschwefelsäure. 20.
Nitroschwefels. Salze, Bild. 17. Eig. einzelner Salze. 19 ff.
Nostoch thermalis für Baregin gehalten. 508.
Nuces vomicae, Extractmenge. 26.
Oefen, mikrochemische von Stratingh. 409.
Oel, fettes, Verh. zu Schwefels. 891. — ätherisches der Aprikosen. 152. — fettes der Aprikosen. 153. — ohne Flamme leuchtend zu machen. 45. — in *Blaps obtusa*. 147.
Oelbildendes Gas, Verh. zu Naphtha. 175. — Wirk. des Platinmohrs. 86.
Oelschwefelsäure. 892.
Oleen. 893.

Oleum animale Dippelii und *ol. anim. aether.* sind ganz verschieden. 847. Darstell. beider und Eig. 848.
Opium, Sorten des Handels und ihr Gehalt an Alkaloiden von Merck. 490. von Constantinopel, von Smyrna. 491 ägyptisches. 492. indisches und persisches. 493. — Entdeck. in organischen Substanzen n. Wiggers. 160. — griechisches, Unters. von Landerer. 300.
Optische Eigenschaften des oxals. Chromoxyd-Kali n. Brewster. 397 ff.
Orangefarbe, Bild. 164.
Oscillatorien, Farbstoff, der sich bei ihrer Zersetzung bildet n. Nees von Esenbeck. 212. Name des Farbstoffs. 212. Erläuterung der Entstehungsweise. 213. Name der Oscillatorien. 214.
Osmazom in *Blaps obtusa*. 147.
Osmium, Trennung von Iridium. 142. — und Iridiumchlorid mit Chlorkalium. 364.
Oxaläther, Cohäsionskraft. 377.
Oxalis crenata, Stärkmehl der Wurzelknollen. 600.
Oxalsäure, Endosmose ders. 91. — Wirk. des Platinmohrs. 86. — Gränze der Reaction. 438.
Oxamid, Darstell. n. Mohr. 652. — im Harne. 335.
Oxyacanthin, Darstell. n. Polex. 562. Eig. 563.
Oxychlorsäure. 553.
Oxyde, Löslichkeit sonst unlöslicher in Ammoniak von Wittstein. 856. allgemeines Verf. 856. 869.
Oxyrrhophon. 86.
Palmenwein, Bereit. 833.
Palchu, Mehl der Sagopalme. 832.
Papier ohne Flamme leuchtend zu machen. 45.
Pappelholz, Analyse. 386.
Para-Kresse, Eigensch. 845.
Parabrenzcitronsäure, Darstell. Eig. n. Baupp. 431. Zusammensetz., Salze. 432.
Paraffin im Erdöl. 851.
Paraguay-Thee, Abstammung. 500. Sorten. 500. Behandlung mit Aether. 501. Behandlung mit Alkohol, mit kaltem W. 502.
Paramalcalsäure, neue Nomenclatur. 434.
Paramorphin, Zussetz. n. Kane. 733. — Streit zwischen Pelletier und Couerbe über dasselbe. 254.
Paranaphthalese, Bild. Eig. und Zus. n. Laurent. 126.
Paranaphthalin, Wirk. der Salpeters. n. Laurent, Bild. von Paranaphthalese, deren Eigensch. und Zusammens. 126.
Paraweinsteinmethylensäure. 770. Salze. 771.
Paraweinsteinweinsäure, Wirk. ders. auf Alkohol und Holzgeist und deren Produkte von Varry. 767 ff. — Salze. 768.
Pastinakwurzel, Substanzen, die sie beim Kochen entwickelt. 77. — Stärkmehl ders. 603.
Pebasgift gegen Zahnschmerz. 678.
Pepsin n. Schwann. 714.
Perchlornaphthalese, zersetzt durch Kalilösung. 8.
Perlmutterähnliches Concrement an dem Rade einer Baumwollenspinnerei das das Licht so doppelt bricht, wie die ächte Perlmutter. 542.
Peruanisches Pfeilgift n. Pöppig. 671. Gift der Mestizen und Weissen. 671. Gift der Bewohner von Ega. 672. Gift der Juris oder Miranhas. 672. Sorten n. Martius. 672. Analyse einer Sorte. 674. Alkaloid dess. 675. Versuche damit an Thieren. 676. wahrscheinl. Herkunft. 677. Mittel dagegen. 678.
Petersilienkampher. 533.
Petersiliensaamen, chem. Unters. von Rump. 527. Resultate der Analyse. 527. Gang der Analyse. 528. Nähere Betrachtung der einzelnen Bestandtheile. 530.
Petroselini ol., Ausbeute. 387.

Pfefferminzöl, Farbe bei verschiedenem Alter des Krautes n. Stickel. 894.
Pfeilgift, peruanisches, n. Pöppig. 671. Sorten. 671 ff. Analyse einer Sorte. 674. Alkaloid dess. 675. Versuche damit an Thieren. 676. wahrscheinl. Abstamm. 677. Mittel dagegen. 678. — von Herrera beschrieben. 680.
Pflaumenholz, Analyse. 386.
Pharmacie, Zustand in der Türkei n. Julia Fontanelle. 319.
Phellandrii extr., Ammoniakgehalt. 210.
Phloridzin, Darstell. n. de Koninck, Eigensch., Untersch. von Populin, Zussetz. 21.
Phosphor, Verbindungen dess mit dem Wasserstoffgase von Leverrier. 121. fester Phosphorwasserstoff. 121. Analyse der Phosphorwasserstoffgase. 123. Selbstentzündliches. 123. Wesen des selbstentzündlichen. 124. jodwasserstoffsaures. 125. — Eig. des Sesquijodids. 237. — Entzündung auf Fliesspapier. 317. — Beitrag zum Arsenikgehalt des — n. Stickel. 521. — als Zersetzungsmittel der in W. aufgelösten Kupfersalze. 629. — Verbrenn. im Aspirator. 739. — baiersche Verordnung wegen Verunreinigung mit Arsenik. 190.
Phosphorcetensäure. 758.
Phosphorchlorür, Cohäsionskraft. 376.
Phosphor-Eudiometer. 579.
Phosphorkupfer. 629.
Phosphorsäure, Varietäten n. Graham. 101. Salze. 102. Bereitung der reinen. 165. — Cohäsionskraft. 375. — Gränze der Reaction. 438. — Endosmose ders. 91.
Phosphorwasserstoff, fester, n. Leverrier. 121 ff.
Phosphorwasserstoffgas, selbstentzündliches. 123. nicht selbstentzündliches. 124. Wesen des selbstentzündlichen. 124. jodwasserstoffs. 125.
Phthisis pit., Verb. d r Chroms. zum Auswurf eines an — leidenden. 883.
Phyteumakoll der Petersiliensamen. 532.
Phytolacca drastica, Vorkommen. 681. pharmakologische Beschreib. 681. Eigensch. und Analyse der Wurzel. 682.
Pillen, Morison'sche, enthalten Koloquinten. 208.
Pinna nobilis, Unters. des Barts n. Lavini. 318.
Pinus Abies, *larix*, *picea*, *sylvestris*, Analyse des Holzes. 386.
Pircunia, Diagnose dieses Genus. 681.
Platano arton der Spanier, eine Bananensorte. 687. *dominico*. desgl. 687.
Platin, wasserbildende Fähigkeit dess. n. Degen. 698. — einige Bemerkungen über einen besondern Stoff n. Döbereiner. 68 ff. — Gränze der Reactionen. 436.
Platinblech, Netzbarkeit. 696.
Platinchlorür mit Zinnchlorür verb. n. Kane. 301.
Platincyanür, Eigensch. 418.
Platinmohr n. Döbereiner. 427. — woher er seine Eigensch. habe. 86. Fähigkeit, den verlornen Sauerst. zu ersetzen. 86. Wirk. auf Alkohol. 87.
Platinschwamm, Vernichtung seiner Zündkraft durch Schwefelwasserstoffgas. 79. — silberhaltiger n. Herberger. 477.
Platinschwarz, leichte Bereit. n. Döbereiner. 255.
Platinverbindungen, neue, n. Döbereiner. 417 ff.
Polarisirtes Licht als Reagens in der Chemie von Biot. 639.
Pollen von *Calla aeth.*, Analyse. 111.
Polychrom von Jonas. 79. aus Rosskastanien. 79. aus China. 92.
Polygonum Fagopyrum und *tinctorium*, Indiggehalt. 873.
Polygalae amar. extr., Ammoniakgehalt. 210.
Polygala Senega, Analyse n. Quevenne. 725. Tabelle der Resultate aller bekannten Analysen. 726. Gang der Analyse n. Quevenne. 728. Entdeckung der einzelnen Substanzen. 729 ff. Polygalasäure. 731. polygalas. Salze. 732. — physiologische Wirkungen. 751. Farbstoff ders. 751. fettes Oel und virginische S. 751. beste Form der Anwendung. 752.
Polygalasäure. 725. Darstell. 731.

Polygalin Peschier's. 726.
Populin, Darstell. n. Herberger. 429. — Untersch. von Phloridzin. 21.
Populus nigra, Analyse des Holzes. 386.
Potasche, Vork. von doppelkohlens. Kali. 188. — Reagens auf Mangangehalt. 175.
Präcipitat, weisser s. Weisser Präcipitat.
Preisaufgabe der Hagen-Bucholz'schen Stiftung für 1836. 80.
Presssäcke, dauerhafte. 301.
Primula veris, Unters. der Wurzel n. Hünefeld. 186. Stearopten. 186. Primulin, Kratzstoff. 187. *Auricula*, ähnl. Zusammensetz. 188.
Primulin, Darstell. Eigensch. 187.
Prosaphie, Def. Grund. 374.
Pruni Padi cort., Eigensch. des gereinigten äth. Oeles n. Löwig. 174.
Prunus cerasus und *domestica*, Analyse des Holzes. 386.
Pseudomorphin, Streit zwischen Pelletier und Couerbe über dasselbe. 254.
Pulpa prunorum, Bereit. n. Widnmann. 189.
Pulsatillae hb., Extractmenge. 26.
Pulvis antipyreticus n. Peretti. 115. Bereit. 116. zwei andere Präparate. 116.
Pyknometer von Frederking. 654.
Pyrophorische Erschein. und Verbrenn. des Leinöls n. Pflugfelder. 637.
Pyrophosphat Clarke's. 104.
Pyrus communis und *Malus*, Analyse des Holzes. 386.
Pyruvicum acidum. 37.
Quassiae extr., Ammoniakgehalt. 210. — *lign.*, Extractmenge. 26.
Quassiabitter, reines, oder Quassiin n. Winkler. 69. Darstell. 69. Eigensch. 70.
Quecksilber, Reduction durch Kupfer, Unters. von Vogel. 627. — Löslichkeit seiner Oxyde und Salze in Ammoniaksalzen. 861. — salpeters., Entdeckung durch ameisens. Natron. 234. — salpeters., Wirk. auf Holzgeist. 505. — schwefels., Verh. zu Salzsäuregas. 239. — schwefels., Verh. zu Salzs. 370.
Quecksilberammoniak, Bildung. 612.
Quecksilberblausaure Salze n. Jackson. 350.
Quecksilberbromid, Unterschied vom Sublimat n. Lassaigne. 352.
Quecksilberchlorid, Wirk. auf Granat- und Berberitzenwurzelrinde. 565. — Verh zu Ammoniak n. Kane. 607. — Verh. zu versch. Chinasorten. 465. 467. 469. 480.
Quecksilberchlorür, Verh. zu Ammoniak. 607. 613.
Quecksilberjodid, Darstell. n. Inglis. 237.
Quecksilberjodür, Bild. n. Inglis. 237. — Darstell. n. Landerer. 300. durch Licht zersetzt. 653.
Quecksilberoxyd, Reduction durch *Ungt. basilicum* n. Planche. 319. — Gränze der Reaction. 454. — Verh. zu Ammoniak. 607. 614. — salpeters., Verh zu versch. Chinasorten. 465. 467. 469. 480. — brenzlich-traubens. 43.
Quecksilberoxydammoniak, Zusammens. 239.
Quecksilberoxydbleichsalz. 559.
Quecksilberoxydul, Reagens auf Chlor. 436. — Gränze der Reaction. 454. — salpeters., Verh. zu versch. Chinasorten. 465. 467. 469. 480. — salpeters., Verh. der Holzkohle zu seiner Lösung. 693. — salpeters. zur Chlorometrie. 193.
Quecksilberplatincyanür. 418.
Quecksilberpräcipitat, weisser, seine Zusammensetz. ist falsch n. Kane. 238.
Quecksilbersalbe, graue, Bereit. n. Taubert. 111. — schnelle Bereit. 224. — graue, Bereit. n. Rabenhorst. 242. — Bereit. n. König. 319. — Bereit. n. Labelanye. 508. — Lob einiger Darstellungsweisen, Tadel anderer n. Hopff. 574.
Quecksilbersalze mit organischen Säuren n. Harff. 305. — essigsaures Quecksilberoxydul. 306. essigs. Quecksilberoxydul-Ammoniak. 307. essigs. Quecksilberoxyd. 308. essigs. Quecksilberoxyd-Ammoniak. 309. ameisens.

Quecksilberoxydul. 309. ameisens. Quecksilberoxydul-Ammoniak. 310. ameisens. Quecksilberoxyd. 310. oxals. Quecksilberoxydul. 311. oxals. Quecksilberoxydul-Ammoniak. 311. oxals. Quecksilberoxydulkali. 311. oxals. Quecksilberoxyd. 312. oxals. Quecksilberoxyd-Ammoniak. 312. weinsteins. Quecksilberoxydul. 312. weins. Quecksilberoxydul-Ammoniak. 313. weins. Quecksilberoxyd. 313. weins. Quecksilberoxyd-Ammoniak. 313. weins. Quecksilberoxyd-Kali. 314. brenzweins. Quecksilberoxydul und -oxydulammoniak. 320. citronens. Quecksilber. 322. äpfels. 322. benzoës. 323. bernsteins. 324. galläpfels. 324. gerbs. 337. schleims. 338. kamphers. 338. korks. 339. öls. 353. margarins. 354. stearins. 354.

Quercus robur, Analyse des Holzes. 385.

Quisqualis indica, die Saamen als Wurmmittel. 877.

Rambiija, die Sagopalme. 832.

Ratanhia, Mittheilungen über den peruanischen Handel mit — n. Pöppig. 705.

Ratanhiae extr., Ammoniakgehalt. 210.

Reactionen, Gränze mehrerer chemischer n. Buchner. 434.

Resina Agarici n. Hopff. 621. — *Jalapae vera* und aus den Jalapastengeln. 621.

Rhabarber, australische, s. *Rheum australe.*

Rhabarbarin Henry's, Buchner's und Herberger's. 498 ff. — Carpenter's. 497.

Rhabarberbitter des *Rheum australe.* 632. Eig. 633.

Rhabarbergelb. 484. 498.

Rhabarbersäure, 484. 498.

Rhabarberstoff, Pfaffs. 498.

Rhabarberwurzel, Unters. v. Brandes. 482. quantitative Resultate. 483. Behandlung mit Aether. (Rhabarbersäure.) 484. Behandlung mit Alkohol. 487. mit Wasser. 487. mit Salzs. 488. mit Aetzkali. — Einäscherung der Faser, Bestimmung der Feuchtigkeit. 489. abgeänderte Behandlung des ätherischen Extracts. 495. Bestimmung des Gerbstoffs, — Zusammensetz. des Rhabarberdecocts. 497. über Carpenters Rhabarberin. 497. Resultate 498.

Rhei extr., Ammoniakgehalt. 210. — *extract.* und *tinct.* Klärung, spec. Gewicht. 143. — *tinct. aquosa*, Bereit. n. Cludius. 128.

Rhein. 498. — des *Rheum australe*, Darstell. 632. Eigensch. 633.

Rheum australe, Untersuch. der in Frankreich gezogenen Wurzel v. Henry. 631. physische Merkmale. 631. chemische Untersuchung. 632. Gang der Analyse und Aufzählung der einzelnen Bestandtheile. 633.

Rheumin. 484.

Rhus copallinum und *glabrum*, die Beeren enthalten sauren äpfels. Kalk. 175.

Ricinusöl, ungewöhnliche Sorte, und deren Eigenschaften. 503.

Riechsubstanz des Fleisches. 74.

Robinia pseudacacia, Analyse des Holzes. 386.

Rohrzucker, Einwirk. von Säuren. 33 ff. in Traubenzucker umgewandelt. 33. Einwirk. von Kalk. 35.

Romiho, der Sagobaum. 832.

Roob Dauci, Ammoniakgehalt. 210.

Rosskastanienholz, Analyse. 386.

Rosskastanienrinde, Darstell. von Schillerstoff aus ders. 79.

Roth der Blüthen, Bild. 163. — Säure, die sich bildet bei Einwirk. von Schwefels. auf Galluss. 634.

Rothbuchenholz, Analyse. 385.

Rothwein, Vergleichung der Reactionen dieses mit Heidelbeerwein, und Hollunderbeerinfusum. 654.

Rouhamon-Art zu Pfeilgift. 678.

Rubiae tinct. extr., Ammoniakgehalt. 210.

Rubinsäure, n. Svanberg. 888.

Runkelrübenzucker, nachtheil. Wirk. von Säuren. 36.

Sägespäne, Flamme ders. 406.

Säuren, Wirk. auf die verschiednen Arten Zucker. 33.

Sago und dessen Bereit. auf den Molucken und Java, n. Martius. 830. Abstammung. 832. Benutz. des Holzes. 833. Gewinn. auf Java. 833.
Sagu-Maroka, das Mehl der Sagopalme. 832.
Sagwire, die Sagopalme Java's. 833.
Salicin, Darstell. n. Herberger. 429.
Salino antifebbrile von Rigatelli, kein reines Cetrarin. 589.
Salicis extr., Ammoniakgehalt. 210.
Salix fragilis, Analyse des Holzes. 386.
Salmiak, Auflöslichkeit der kohlens. Erden in — n. Vogel. 518. — Verh. zu Chlorcalcium. 474. — Verh. zu wasserfreier Schwefels. 596.
Salpeteräther, Wirk. der Kälte. 686.
Salpetergas, Benutz. auf Salpeters. 400.
Salpetersäure, electrochemisches Verhalten. 277. — Producte der Einwirkung ders. auf Naphthalin, v. Laurent. 3. — Gränze der Reaction. 438. — Cohäsionskraft. 375. — Endosmose ders. 91. — zur Fällung des salpeters. Bleies. 272. — Anwendung, um metall. Gifte in organ. Substanzen zu entdecken. 157. — Verdampfungszeit auf rothglühenden Körpern. 568. — Verh. zur Granat- und Berberitzenwurzelrinde. 565. — Verh. zu Zinn und Eisen, n. Schönbein. 371. — Verh. zu Eisen, n. Schönbein. Grund der Erschein. 586. — über die verschiedne Intensität, mit der sie das Eisen angreift. 780 ff. — Wirk. auf Rohrzucker. 34. — empfindliches Reagens auf — 143.
Salpeterschwefels. 18.
Salpetrige S. als Verunreinigungsmittel der Schwefels. und deren Entdeck., v. Wackenroder. 661 ff. bestes Reagens. 662.
Salzäther, schwerer, Cohäsionskraft, 377. — Formel. 9.
Salze, in Extracten, n. Blei. 573. — Verknistern derselben. 572. —
Salzsäure, Gewinnung von Glaubersalz bei der Bereit. der Salzs. 654. — Cohäsionskraft. 375. — Endosmose ders. 91. — electrochemisches Verh. 277. — als Reagens auf Mangan. 175. — Bild. aus Jodschwefel. 237. — Prüfung auf schweflige S. 198. — Auffindung in der Blausäure, v. Geoghegan. 245. — Verh. zu versch. Chinasorten. 466. 468. 469. — Wirk. auf Rohrzucker. 34. Wirk. auf mehrere Sauerstoffsalze, namentl. schwefels. 239. — Wirk. auf Kupfer und andere schwefels. Salze, n. Kane. 369.
Sandelholz, Verbreit. 845.
Sanguis draconis enthält Benzoes. 399.
Sanguisuga officinalis Sav., sein Unterschied von anderen n. Schulz. 117.
Sangyera, oder Sagomehl. 832.
Sapo medicinalis, Prüfung seiner Alkalinität. 110.
Saponariae extr. Ammoniakgehalt. 210.
Saprochrom oder Saprocyanür. 212.
Sarsaparille, Beiträge zur med. und pharmaceut. Geschichte ders. v. Dierbach. 118.
Saturni ung., Bereit. n. Schmidt, um das Gelbwerden zu verhüten. 637.
Satzmehl, Wirkungslosigkeit in den Störkschen Extracten. 797.
Sauerstoff, Gehalt der Luft an — zu ermitteln. 576. — Verh. zu Eisen. 794.
Sauerstoffverbidungen des Chlors, n. Martens. 553.
Schartstoff der Senega. 729.
Schiedeana purga. 177.
Schillerstoff, Darstell. aus Rosskastanienrinde. 79.
Schleimäther, Darstell., Eigensch., n. Malaguti. 684 ff.
Schleimsäure, n. Malaguti. 684 ff.
Schleimzucker der Aprikosen. 153. — der *rad. Ligustici levistici.* 130. 131. — des sibirischen Eisapfels. 154.
Schwefel, Flamme in der Aeolipile. 407. — Gränze der Reaction. 436. — Verbrenn. im Aspirator. 740.
Schwefeläther, Cohäsionskraft. 377.
Schwefelantimon Faraday's von Berzelius widerlegt. 222. — Flamme in der Aeolipile. 407.
Schwefelblei, Wirk. von chloriger S. 555.

Schwefelblei-Chlorblei, n. Hünefeld. — 207. 583.
Schwefelcetensäure. 757.
Schwefelchlor, Cohäsionskraft. 376.
Schwefelcyanäther, Darstell. n. Löwig. 365.
Schwefelcyankalium, Darstell. und Anwend. als Reagens auf Strychnin, nach Artus. 683. auf andere Alkaloide. 684. — als Reagens auf Strychnin. 31.
Schwefeleisen, Darstell. n. Winkler. 31.
Schwefelkohlenstoff und seine Verbind., n. Couerbe. 543. analog dem Schwefelwasserstoff, Verb. mit Aetherin und dessen Hydraten zu anderen Säuren; Darstell. d. xanthogens. Kali. 544. Zusammensetz. dess. 545. xanthogens. Metallsalze. 547. Wirk. verdünnt. Säur. auf d. xanthogens Kali. 547. Theorie. 548. — Verdampfungszeit auf rothglühenden Körpern. 569. — Cohäsionskraft. 376. — Siedepunkt. 783.
Schwefelleber-Eudiometer, Nachtheile. 579.
Schwefelmilch, Oxydation an der Luft. 399.
Schwefelquecksilber, Entdeckung durch ameisens. Natron 234. — aus Sublimat. 583.
Schwefelsäure, Tabelle, um aus ihr durch Mischen mit W. eine beliebig starke Säure zu erhalten, v. Anthon. 71. — Darstell. im Aspirator. 740. — Cohäsionskraft. 375. — electrochemisches Verhalten. 277. — Gränze der Reaction. 436. — Verh. zu versch. Chinasorten. 466. 468. 469. — Verh. zu schwefels. Chinin. 269. — Verh. der wasserfreien — zu einigen Chlormetallen und Salzen, n. Rose. 596. — Verh. zu Gallussäure. 634. — Wirk. auf Holzgeist. 823. — Wirk. auf fette Oele, n. Fremy. 891. — Wirk. auf Rohrzucker. 34. — auf Stärkezucker. 36. — Reagens auf Salpeters. 143. — Verdampfungszeit auf rothglühenden Körpern. 568. — Verunreinigung mit Stickstoffs. n. Barruel. 314. mit Salpeters. 314. — Verunreinigung durch salpetrige S. und deren Entdeckung, v. Wackenroder. 661 ff. bestes Reagens dazu. 663. — Wärmeentwicklung bei Verbind. mit W. 799. über eine sich bei Darstellung der englischen — bildende Substanz, n. Thomson. 591. Gang der Untersuchung. 592. — wasserfreie, Darstell. n. Mosander. 572.
Schwefelstickstoff, n. Gregory. 508.
Schwefelwasserstoff, entwickelt sich beim Kochen des Fleisches. 74. — zur Fällung einiger Metallauflösungen. 583. — flüssiger, n. Kamp. 429.
Schwefelwasserstoffäther. Bild. 428. — Darstell. 365.
Schwefelwasserstoff-Ammoniak, Bild. in W. 572. — ist nicht hinreichend zur Scheidung d. Arsens vom Kadmium. 694.
Schwefelwasserstoffgas, Vernichtung der Zündkraft des Platinschwammes durch — 79.
Schweflige S., elektrochemisches Verhalten. 277. — Verhalten zu Stahl. 625.
Scillae rad., Extractmenge. 26.
Schnen, geben Colla. 723.
Seide, chem. Untersuch., v. Mulder; Resultate der Analyse v. Roard. 534. Gang der Analyse. 534. Einzelne Bestandtheile. 535. Bild. 540. — ohne Flamme leuchtend zu machen. 45.
Seidelbastöl, Darstell. 220.
Seideneiweisstoff. 538.
Seidenfaserstoff. 535. Unterschied vom Blutfaserstoff. 536.
Seidengallerte, Darstell. 535. Eigensch. 537.
Seidensäure, Darstell. 535. — 539.
Seife, Reagens auf Mangangehalt. 175. — schwefels. 891.
Seignette-Salz, Bereit. n. Völter. 508.
Selen, Darstell. im Aspirator. 741.
Selennaphtha, Darstell. 365.
Selenwasserstoffäther, Darstell. 428.
Sels de Guindre, von Helmsauer, Zusammens. 215.
Senega s. *Polygala Senega*. 725.
Senegae extr. Ammoniakgehalt. 210.

Senegin, n. Gmelin. 726.
Senföl, Bereit. des ätherischen, n. Wittstock. 10. gew. Verf. 11. Vorzüge der Dampfdestillation. 12.
Sennae alex. fol., Extractmenge. 26. — *extr.* Ammoniakgehalt. 210.
Sennesblätter, neue Sorte. 831.
Sesquijodid des Phosphors, einige eigenthümliche Eigensch. 237.
Siedepunkt von nicht mischbaren Flüssigkeiten, z. B. Terpentinöl und W. 783 ff. mischbarer Flüss. 786.
Silber, Löslichkeit seiner Oxyde und Salze in Ammoniaksalzen. 860. — Wirk. von Kochsalz auf — 790. — equisets. 773. — japons. 887. — maleals. 773 — 774. — naphthalins. 444. — parabrenzoitronens. 433. — paraweinsteinweins. 768. — salpeters., Reagens auf Chlor. 436. — salpetersaures, Verh. zu versch. Chinasorten. 466. 468. 469. — salpeters., Wirk. von Kohle auf seine Lösung. 818. — salpeters., Wirk. auf Holzgeist. 505. salpeters., Entdeckung durch ameisens. Natron. 234. — brenzlich-traubens. 44. — weinsteinweins. 764.
Silbereisencyanür, Verb. mit Kalium. 574.
Silberoxyd, Gränze der Reaction. 454. — mandels. 649. — salpeters. Verh. zu Katechus. 885. — tellurs. 99.
Silicate, Analyse durch kohlens. Baryt, n. Abich. 251.
Sinapeos ol, Ausbeute. 387.
Sintoch, der Javaneser. 120.
Solano-tuberique acide. 47.
Sparchelsyrup, Bereit. n. Audouard. 315.
Specifisches Gewicht des *Spir. sulph. aether*. 143.
Speichelstoff, Wirk. von Chroms. 883.
Spilanthes oleracea, Eigensch. 845. — *tinctoria*, ob Indig haltend. 873.
Spiraea ulmaria, flüchtiges Oel ders., n. Löwig. 58. einzelne Bestandtheile und deren Formeln. 58. Eigenschaften der einzelnen Stoffe. 59 ff.
Spiraeoyl oder Spiroil. 58.
Spiritus formicarum und *aromaticus*. Bereit. n. Hebberling. 894. — *formicarum*, Benutz. des Rückstandes bei der Bereit. 31. — *sulphurico-aether.*, spec. Gew. 143.
Spiroilmetalle, von Kalium, Natrium, Calcium, Baryum, Magnium, Eisen, Kupfer, Zink, Blei, Quecksilber, Silber. 60.
Spiroilsäure. 61.
Spiroilwarserstoff, Eigenschaften. 58. Verhalten zu anderen Stoffen und daraus entstehende Producte. 59. Metallverbindungen damit. 60. Zusammensetzung. 60.
Squalus peregrinus, chem. Untersuch. der Rückengallerte. 715.
Stärkmehl, Wirk. von Diastase auf — n. Varry. 49. Bedingungen. 49. die dazu nöthige Menge von Diastase und Wasser. 51. Gasentwicklung und Gasaufnahme dabei. 52. Wirk. des Wassers bei verschiedenen Temperaturen. 53. Theorie der Zucker- und Gummibildung dabei. 54. 56. — Unters. v. Guerin Varry. 325. organische Substanzen dess. 326. über das äth. Oel, und die alk. Reaction n. Payen. 326. Verhalten des Jod zu Stärkmehl. 326. Einfluss der Temperatur auf das Keimen. 327. Behandlung mit Schwefelsäure. 327. Analyse. 328. eigenthümliche Stoffe. Elementaranalyse. 329 ff. Jod nicht bläuender Stoff. 330. — Verhalten zu Wasser bei verschiedenen Temperaturen. 600. Verhalten zu Jod. 602. völlige Reinigung des Stärkmehls. 602. Verhalten zu alkalischem W. 603. Stärkmehl verschiedenen Ursprungs und verschiedenen Alters. 603. Zusammens. des — von verschiedener Cohärenz. 604. Dextrin. 604. — Verh. zu Jod, unter dem Mikroskope. 709. — Gränze der Reaction auf Jod. 436. — ohne Flamme leuchtend zu machen. 45. — der *rad. ligust. levist.* 132. — in der Maniokwurzel. 645. — des *Rheum australe*. 632.
Stärkezucker, Darstell. durch Diastase. 54 ff. durch Schwefels. 55. Mannit dess. n. Fremy. 686. — Winke für seine Fabrication. Vortheile der Anwend. von Schwefels. 37.

Stahl, Verhalten zu schwefliger S. n. Vogel. 625. Bestimmung des Kohlengeha'ts dadurch. 625.
Stalagmites Gambogioides nicht die Mutterpflanze des Gummigutt. 357.
Stearin der Petersiliensamen. 530 — in Zuckerrohr. 185.
Stearinschwefelsäure. 892.
Stearoconot, n. Couerbe. 765.
Stearopten der Birkenrinde. 183. — von *Primula veris*. 186. von *Primula Auricula*.. 188. — aus Neroliöl. 668. — des Petersilienöls. 531. 533.
Steckrübe, Substanzen, die sie beim Kochen entwickelt. 77.
Steinkohlen, das empyr. Oel, und das Brandharz, sind nicht blosse Producte der Destill., sondern finden sich schon gebildet vor. 214.
Steinkrankheit, Geheimmittel dagegen. 142.
Steinöl, rectificirtes, fälschl. für Bernsteinöl ausgeboten, Unterschiede beider. 68. — Cohäsionskraft. 377. — Veränderlichkeit des Siedpunkts. 65. ob es Product der trocknen Destillation sey. 65. ist von Naphtha verschieden. 393. und kein Product trockner Dest. 394. — von Bacu, Eigensch. 66. — Gegenwart von Paraffin. 851.
Stickgas, Entwickl. b. Wirk. von Aetzammoniak auf Jodstickstoff. 235.
Stickstoff, Darstell. n. Emmet. 429.
Stickstoffoxyd, Beobachtungen bei Compression dess. 83.
Störk'sche Extracte. 797.
Stossen der Flüss. b. Sieden. 785.
Stramonii extr. salpeters. Kali darin. 573.
Strontian, Auflöslichkeit in Salmiak. 519. — Scheid. von Baryt, n. Smith. 244. — Flamme in der Aeolipile. 407. — Gränze der Reaction. 440. — salpeters., Leuchten bei seiner Krystallisation. 400. — parabrenzcitronens. 433. — brenzlich-traubens. 41.
Strontianhydrate, n. Smith. 594.
Strontiansalze, Löslichkeit in Ammoniaksalzen. 857.
Strychnin, Wirk. von Ammoniak und Chlor auf — 271. — Reagens auf — Schwefelcyankalium. 31. — Reagens auf — Schwefelcyankalium. 683. Verh. zu Sublimat. 684.
Suberine, n. Chevreul. 641. Eig. 642.
Suberyl. 642.
Sublimat, Erhöhung der Auflöslichkeit in Weingeist durch Kampher, n. Simon. 390. — eigenthümliche Erscheinungen bei Reduction des Quecksilbers daraus durch Kupfer. 627. — Fällung der Auflösung durch Schwefelwasserstoff. 583. — Entdeckung durch ameisens. Natron. 234. — Verh. zu Ammoniak. 607. — Verb. mit Eiweiss, n. Lassaigne. 766. — als Reagens auf Strychnin. 31.
Sublimation durch den Aspirator. 739.
Sublimatvergiftung, dagegen Kohle. 817.
Succini oleum, Verfälschung durch rectif. Steinöl. 69.
Sulfoadipique acide. 891.
Sulfocarbique acide. 544.
Solfocarbovinique acide. 544.
Sulfocètique acide. 757.
Sulfocarbéthérique acide. 544. Zus. 546.
Sulfohydréthérique acide. 544.
Sulphat, künstliches, von Eisen, Alaunerde und Kali, n. Dufrenoy. 300.
Sumach, die Beeren enthalten sauren äpfels. Kalk. 175.
Sunsung Aroos, als Wurmmittel. 877.
Surinamische Rinde, falsche. 834 ff.
Synaphie Def. Grund. 374.
Syrupe, Bereit. durch Destillation, n. Salles. 24. — Abdampfung n. Widnmann. 189.
Syrupus Ipecacuanhae, Bereit durch die Deplacirungsmethode. 303. — *Ipecacuanhae*, Bereit. n. Dauss. 424.
Tabakssorten, Nicotingehalt, n. Davy. 219.
Tabasheer (Tabaxir), Analyse n. Thomson. 161. Vorkommen, andere Analysen. 161. Arten, von Thomson analysirte Art. 162. Zusammens. 162.

Tabelle über die Ausbeute an Extracten, n. Zeller. 26 ff. — um aus Schwefels. durch Mischung mit Wasser eine beliebig starke Säure zu erhalten. 71. — über den Gehalt der Bittersalzlösungen bei versch. spec. Gew. 73. — über den Gehalt der wasserhaltigen Essigs. an wahrer Essigs. von *van der Toorn*. 84. — über die Ausstrahlung nicht leuchtender Wärme, und den Einfluss der Farbe dabei. 297. — über die Cohäsion von flüssigen Körpern. 375. — über die Gränzen mehrerer chemischer Reactionen, von Buchner. 436. — über die Analyse verschiedener Holzarten. 385. — über die Zusammensetz. der Rhabarberwurzel. 483. — über das Verh. d. Infuse von *Cort. adstring. verus et falsus*, n. Hopff. 551. und über die Reactionen ders., n. Martius. 552. — über die Reactionen der Berberitzen- und Granatwurzelrinde. 565. — über die Resultate aller bekannten Analysen der Senega. 726. — über die Wärmeentwicklung bei Vermischung von Schwefels. mit W. 800—802.
Taenia solium, chem. Unters. n. Bley. 141.
Taffet, epispastischer, von Mouchon. 220.
Talg, ohne Flamme leuchtend zu machen. 45.
Talkerde, im Zinkvitriol. 389. — brenzlich-traubens. 41.
Tanaceti extr. Ammoniakgehalt. 210. — *ol.*, Ausbeute. 387.
Tankervillia cantonensis, Blüthen indig haltend. 873.
Tanningensäure, Darstell. n. Berzelius. 201. — in Paraguaythee. 501 ff. — in der Rhabarber. 499.
Tartarus boraxatus, Leuchten beim Abdampfen dess., n. Herberger. 302.
Tartrométhylique acide. 768. Salze. 769.
Tartrovinate de baryte. 761.
Tartrovinique acide. 761.
Taxi baccat. extr., Ammoniakgehalt. 210.
Tellurbromid. 100.
Tellurchlorür. n. Rose. 100.
Telluroxydsalze. 99.
Tellursalze, n. Berzelius. 97. *A.* Sauerstoffsalze. 1) tellurigsaure 97. 2) tellurs. 98. 3) Telluroxydsalze, *B.* Haloidsalze. 99. Chlor, — Brom —, Jodtellur. 100.
Tephrosia apollinea (und *Senna*), n. Nees von Esenbeck. 831.
Terpentinöl, Cohäsionskraft. 377. — Verdampfungszeit auf rothglühenden Körpern. 568 569. — zum Bohren, Feilen und Sägen des Glases. 653.
Tetrène, n. Laurent 755.
Thebain, Zusammens. n. Kane. 733.
Thermometer, Construction n. Rudberg. 355. Kalibrirung. 355. — chemisches, v. Pastorelli. 299. — grosses. 143.
Thierkohle, Wirk. auf Metallsalze. 817.
Thon, stinkender, Unters. v. Hünefeld. 346.
Thonerde, Gehalt der Knorpel der Knorpelfische. 717. — Löslichkeit seiner Salze in Ammoniaksalzen. 858. — brenzlich-traubens. 41. — 42.
Thonerdehydrat in Zuckerrohr. 185.
Ticunagift, Hauptbestandtheile. 678.
Tilia europaea, Analyse des Holzes. 386.
Tinctur, zum Schwarzfärben der Haare, untersucht v. Brandes. 217.
Tinctura acris sine Kali. 879. — *rhei aquosa*, Bereit. n. Cludius. 128.
Toddi, Palmenwein, Bereit. 833.
Traubensäure, Destillationsproducte n. *Pelouze*. 28. brenzliche, ihre Destillationsproducte, n. Berzelius. 37. Darstell. der reinen. 39. Salze. 40. — neue Nomenclatur. 434.
Traubenzucker, Verh. zu Kalk. 35.
Treemium. 616.
Trifolii fibr. herb., Extractmenge. 26. — *extr.* Ammoniakgehalt. 210.
Tuch, ohne Flamme leuchtend zu machen. 45.
Türkisches Gift, n. Landerer. 288.
Ueberjodsäure, Darstell. n. Bengieser. 456.
Ulmin, Bild. 34.
Ulmus suberosa, Analyse des Holzes. 386.

Unguentum basilicum zur Reduction des Quecksilberoxyds. 319. — *Saturni*, Bereit. n. Schmidt, wobei das Gelbwerden vermieden wird. 637.
Vniversalheilmittel, Belliot'sches, v. Vogt untersucht. 216.
Unterchlorige S. 553. Salze. 555.
Unterchlorsäure. 553.
Uranoxyd, brenzlich-traubens. 44.
Urari-Sipo und *üva*, Eigensch. n. Herberger. 676.
Uril. 335.
Uticitribique acide. 434.
Utimalibique acide. 434.
Valerianae extr. Ammoniakgehalt. 210. — *ol.* Ausbeute. 387.
Veilchenblumenblätter pulverisirt aufgehoben. 318.
Verbenae extr. Ammoniakgehalt. 210.
Verbrennung, über einen niedern Grad der — n. Williams. 45.
Verbrenungsversuche mit brennbaren Gasen im Gastransporteur. 749.
Verdampfungszeit von Flüss. auf rothglühenden Körpern. 566 ff.
Verdauungsprincip, n. Schwann. 713 ff.
Verdrängungsmethode, n. Soubeiran. Wo sie anzuwenden. 806. Apparate. 807. Grade der Zusammendrück. bei versch. Stoffen. 808. Benutz. für Extracte. 809. alkoholische und ätherische Tincturen, Syrupe. 810. zweckmässige Abänderung, n. Gay. 810. Methode von *Cadet de Gassicourt*. 810. Anm.
Verknistern der Salze, Ursache. 572.
Vichy-Brunnen, warum er Blutrothes Wasser zeige. 214.
Violett der Blüthen, Bild. 164.
Vipernbiss, Pulver dagegen. 142.
Virginische S. der Senega. 751.
Vitex Agnus castus, Vaterland, hat kein Alkaloid, Producte der chem. Untersuchung. 70 ff. Anwendung gegen Gonorrhoe. 71.
Volta-Electrometer. 274.
Volta'sche Batterie, zweckmässigste Construction, n. Faraday. 339. Zwischenplatten. 341. Verhütung der allmähligen Sättigung der Säure. 342. Apparat für gewöhnlichen Gebrauch. 343.
Volvox globator, Zusammens., n. Braconnot. 765.
Vouacoupuca Americana. 836.
Waagen mit getheiltem Gegengewicht, n. Dulcet. 744.
Wachs, leuchtend zu machen. 45. — der Aprikosen. 153. — von *Blaps obtusa*. 147. — der Guacoblätter. 522. — der Seide. 535. 539.
Wärme, Versuche über Ausstrahlung nicht leuchtender, n. Bache und *Courtenny*. 296. Tabelle dazu. 297. Einfluss der Farbe. 298.
Wärmeentwicklung, bei Auflösung einiger Salze in W., n. Themson. 617. — bei Verbind. von Schwefels. mit W., n. Thomson. 799.
Wallnussbaumholz, Analyse. 386.
Wallrath, Zusammens., n. Chevreul und Dumas. 758.
Wasser, Absorption von atmosph. Luft. 655. — Cohäsionskraft. 375. — bildende Fähigkeit des Platins, n. Degen. 698. — Verdampfung des Wassers auf rothglühenden Körpern. 566. Erklärung. 570. — Wirk. von Stärkmehl bei verschiedenen Temperaturen. 52. — Verdampfung durch Blasen. 109.
Wasserstoff-Eudiometrie, Nachtheile. 576.
Wasserstoffhyperoxyd, Darstell. n. Kirchner. 29.
Wasserstoffnaphthen, neues, n. Löwig. 366.
Wasserzersetzung durch Magnetoelectricität. 260.
Wechselfieber, dagegen *pulvis antipyreticus*. 116.
Weichharz der Wurzelrinde von *Berberis vulgaris*. 564.
Weidenholz, Analyse. 386.
Wein, Bild. d. sogen. Bouquets. 30.
Weine, Alkoholgehalt der um Bingen wachsenden, n. *Geromont*. 367.
Weingeist, Cohäsionskraft. 377. — Wirk. des kohlens. Ammoniaks auf — 253.
Weingeistaeolipile, doppelte, v. Stratingh. 405.

Weinöl, schwefels., Formel. 9.
Weinparaweinsteins. 767.
Weinsäure, Destillationsproducte, n. Pelouze. 28. — Endosmose ders. 91. — Prüfung in ihren verschiedenen Lösungen, zunächst zu dem einfachen rothen Strahl und zu anderen. 641. — Gränze der Reaction. 438. — Wirk. ihrer Auflösungen auf den polarisirten Lichtstrahl. 207.
Weinsteinsäure, Einwirk. ders. auf Alkohol und Holzgeist und deren Producte. 759 ff.
Weinsteinmethylensäure, 768. Salze. 769.
Weinsteinweinsäure, Bereit., Eigensch. 761. Zusammens., Salze. 762.
Weissbuchenholz, Analyse. 385.
Weisser Präcipitat, Darstell., n. Kane. 607. Eigensch., Zus., einzelne analyt. Methoden. 608 ff. Theorie. 610. — der durch Einwirk. von W. gebildete Körper. 611. Wirk. überschüssiger Alkalien. 612.
Weisstannenholz, Analyse. 386.
Winkelmessung unter dem Mikroskope, n. Frankenheim. 799.
Wintermajoran, n. Dierbach. 845.
Wismuth, brenzlich-traubens. 44.
Wismuthoxyd, Gränze der Reaction. 450.
Witherit, Auflöslichkeit in Salmiak. 519.
Wolfram leuchtend zu machen. 46.
Wolframoxyd, blaues, Formel. 202. Darstell. und Zusammens., n. Malaguti. 203.
Wolframoxyd-Natron, Bemerk. über die Darstell., n. Wöhler; eigne Darstell., n. Malaguti. 206.
Wolframsäure, Verb. mit Kali, Natron, Lithion u. Ammoniak, n. Anthon. 787. — reducirt durch Kohlenoxydgas. 235.
Wrightia tinctoria, Indiggehalt. 873.
Wurmmittel, die Saamen von *Quisqualis indica*. 877.
Wurmrinde, Beitrag zur Kenntniss der jamaikanischen, n. Buchner. 835. Sorten ebendas. Abstammung ders. 836. chem. Unters. 836. gelbe. 837.
Xanthochymus ovalifolius nicht die Mutterpflanze des Gummigutt. 357.
Xanthogensäure, Unters. v. Couerbe. 543 ff. Salze. 544 ff. Wirk. verd. S. 548.
Xantures. 547.
Yerva maté, de palos der Spanier. 500.
Yttererde, brenzlich-traubens. 42.
Zahnschmerz, dagegen die Beeren einer Daphne. 638. — dagegen Pebasgift. 678.
Zahnsubstanz, Structur. 725.
Zarzaparilla, Bedeut. des Wortes. 118.
Zink, Flamme in der Aeolipile. 407. — Löslichkeit seiner Oxyde und Salze in Ammoniaksalzen. 859. — ohne Flamme leuchtend zu machen. 46. — Wirk. v. Kochsalz auf — 791. — naphthalins. 444. — schwefels., Verh. zu Salzsäuregas. 239. weinsteinweins. 764.
Zinkchlorid, Verh. zu Schwefelwasserstoff. 585.
Zinkeisencyanür, Verb. mit Kalium. 574.
Zinkoxyd, reines, Darstell. n. Frederking. 622. — von Eisen zu befreien. 818. — Gränze der Reaction. 452. — Wirk. der Kohle. 818. — kohlens., Zusammens. n. Smith. 256. — oxals. Zusammens. 598. — brenzlich-traubens. 44.
Zinkoxydhydrat, unterchlorigs. 559.
Zinksalze, Entdeck. durch ameisens. Natron. 234.
Zinksorten, Verunreinigungen und deren Entdeckung, n. Wittstein. 387.
Zinkvitriol, Verunreinigungen n. Wittstein. 389.
Zinn, Wirk. v. Kochsalz auf — 792. — Flamme in der Aeolipile. 407. — Verh. zu Salpeters., n. Schönbein. 371. — salzs. Wirk. auf Granat- und Berberitzenwurzelrinde. 566.
Zinnchlorid, Cohäsionskraft. 376. — Verh. zu Schwefelwasserstoff. 583.

Zinnchlorür mit Platinchlorür verb. n. Kane. 301. — Verh. zu versch. Chinasorten. 466. 468. 469.
Zinnoxydul, Gränze der Reaction. 452.
Zinnober, Sublimation durch den Aspirator. 739.
Zirkonerde, brenzlich-traubens. 42.
Zucker, Einwirk. von Säuren und Kalk auf die verschiedenen Arten. 33. — als Reagens polarisirtes Licht. 640. — der Aprikosen. 154. — der Banane. 687. — in den Blüthen der Cacteen. 582. — Bild. bei Wirk. von Schwefels. auf Phloridzin. 21. — stinkender, Unters. von Hünefeld. 346. — Umänderung in Ulmin. 34.
Zuckerbildung bei Wirk. von Diastase auf Stärkmehl. 50.
Zuckerlösungen durch Kreosot conservirt. 303.
Zuckerrohr, Sorten, die in Louisiana gebauet werden. 184. Untersuchung zweier ders., *Canne d'Otaiti* und *Canne a rubans*, von Avequin. 185.
Zuckerwasser, Cohäsionskraft. 376.
Zusammenströmen flüssiger durch poröse Scheidewände getrennter Körper n. Jerichau. 106.
Zwiebeln, Substanzen, die sie beim Kochen entwickeln. 77.

II. Autoren-Register.

Abich. 251.
Aimé. 382.
Ammermüller. 456.
Andre. 269. 317.
Anthon. 68. 71. 73. 463. 787.
d'Arcet. 223. 766.
Arnott. 357.
Artus. 31. 79. 110. 638. 653. 683.
Audouard. 303. 315.
Avequin. 184.
Bache. 296.
Back. 686.
Balard. 553.
Balliot. 216.
Barker. 247. 272. 301.
Barruel. 314.
Bassermann. 114.
Battaglini. 116.
Baudrimont. 509. 566. 572.
Baup. 47.
Baupp. 431.
Becquerel. 382.
Bengieser. 456.
Berthier. 252.
Berzelius. 28. 37. 63. 64. 82. 97. 201. 222. 361 ff.
Beudant. 602.
Bescherer. 412.
Biot. 207. 639. 658.
Bird. 658.
Bischof. 292.
Bizio. 202.
Bley. 141. 145. 149. 189. 215. 573.
Blume. 119.
Boase. 616.
Bonnet. 380.
Böhmer. 401.
Bolle. 143.
Bonsdorff. 520.
Bouchardat. 33.
Boullay. 423.
Boussingault. 641. 687.
Boutigny. 365. 760.
Boutron-Charlard. 523. 643.
Braconnot. 765.
Brande. 715.
Brandes. 111. 143. 217. 482.
Brendecke. 461. 478.
Brewster. 78. 397.
Büchner. 30.
Buchner. 170. 177. 217. 427. 434. 450. 580. 582. 835. 879.
del Bue. 88.
Bunsen. 85. 111. 621.
Buzorini. 78.
Cadet de Gassicourt. 810.
Carey. 605.
Carpenter. 497.
Caspari. 111.
Caventou. 891.
Cenedella. 142. 163.
Cerutti. 876.
Chaussier. 539.
Chauvin. 447.
Chevallier. 79.
Chevreul. 74. 641. 715. 718. 758. 891.
Christison. 357. 701.
Clarke. 104.
Cludius. 128.
Colin. 327.
Cooper. 605.
Couerbe. 254. 543. 765.
Courtenny. 296.
Cozzens. 175.
Craig. 706.
Dahlberg. 163.
Dahlström. 201.
Daniell. 35.
Dann. 386. 400. 478.
Dausse. 423.
Davy. 18. 46. 219. 499. 557. 849.
Deffere. 303.
Degen. 668. 695. 698.

Denis. 509.
Desbassins de Richemont. 143.
Deschamps. 424.
Deseres. 582.
Desmaretz. 423.
Deutsch. 724.
Dierbach. 118. 845.
Döbereiner. 62. 86. 255. 416. 427.
Doulcet. 744.
Dubrunfaut. 5.
Dufrénoy. 300.
Dulong. 598. 727.
Dumas. 6. 9. 332. 504. 755.
Dutrochet. 90. 106.
Eberle. 713.
Edwards. 327.
Emmet. 429.
Erdmann. 225.
Ettling. 686.
Eudes-Delongchamps. 447.
Faraday. 257. 339. 363. 509. 621. 663.
Fauré. 522.
Favrot. 79.
Feneulle. 726.
Figuier. 575.
Fischer. 109. 837.
Folchi. 727.
Julia Fontenelle. 319.
Frankenheim. 374. 394. 623. 706. 709.
Frederking. 632. 654.
Freidank. 190.
Fremy. 35. 686. 891.
Fritzsche. 360. 414.
Gail. 499.
Gay. 316. 806.
Gay-Lussac. 193. 235. 365.
Gehler. 726.
Geiseler. 143. 692.
Geoghegan. 245.
Geromont. 367.
Gmelin. 22. 596.
Göbel. 233.
Graham. 101. 357. 618.
Gregory. 78. 508 ff. 686. 701.
Gruner. 37.
Guibourt. 239. 269. 493.
Guillard. 894.
Guyot. 428.
Harff. 305.
Hasselquist. 162.
Hatchett. 271.
Hebberling. 894.
Helmsauer. 215.
Henkenius. 93.
Henry. 270. 523. 631. 643. 797.
Herberger. 301. 302. 398. 429. 477. 589. 676.
Hermann. 364.
Herrera. 679.
Herschel. 371.
Herzog. 572.
Hess. 65. 175. 839.
Himly. 621.
Hofmann. 848.
Hopff. 549. 574. 589. 621. 654.
Hornung. 145. 189.
Houton-Labillardière. 125.
Hünefeld. 179. 182. 186. 207. 253. 254. 303. 317. 318. 345. 407. 413. 883.
Jackson. 350.
Jerichau. 106.
Inglis. 171. 235.
Johnson. 143.
Johnston. 777.
Jonas. 79. 92. 93. 811.
Kamp. 429.
Kane. 221. 238. 301. 369. 607. 733. 819.
Karls. 390.
Keir. 664.
Keller. 288.
Kirchner. 29.
Klauer. 827. 847.
Knox. 594. 750.
Kobell. 850.
König. 319.
Kohl. 503.
Koninck. 20.
Kop. 893.
Kovat. 93.
Kraskowitz. 175.
Kühn. 765.
Labelonye. 508.
Lalesque. 318.
Lamarck. 163.
Lampadius. 154. 214.
Landerer. 46. 70. 288. 300. 637. 638. 621. 668.
Landriani. 539.
Lassaigne. 159. 227. 352. 765. 766.
Laurent. 3. 126. 127. 442. 815.
Lavini. 318.
Lechevallier. 566.
Leconnet. 287.
Lehmann. 79.
Lémaire Lisancourt. 163.
Leverrier. 121.
Liebig. 23. 647. 651. 668. 710.
Linné. 358.
Löwig. 58. 134. 174. 358. 366. 427. 428.
Lowitz. 182.
Macaire-Prinsep. 163.
Magnus. 109. 456. 783.
Malaguti. 202. 684.
Malapert. 418.
Mallet. 249.
Mangold. 848.
Marchand. 598. 715.
Marquart. 873.

Martens. 81. 553.
Martius. 241. 552. 672. 832.
Mason. 182. 743.
Mather. 136. 138.
du Menil. 133. 271. 506. 557. 571. 572. 573. 589. 694. 733. 829. 893.
Merck. 490.
Miescher. 724.
Miller. 111.
Model. 848.
Mohr. 652. 653. 699. 742.
Molve. 710.
Monheim. 209.
van Mons. 224.
Moquin-Tandon. 117.
Morin. 331.
Mosander. 572. 574.
Mouchon. 220.
Müller. 715. 719.
Mulder. 534.
Munaret. 318.
Muratori. 144.
Musculus. 423.

Nees v. Esenbeck. 831. 845.
Niemann. 83.
Okley. 877.
Osang. 676.
Ostermeier. 477.

Pagenstecher. 58.
Palmieri. 142.
Pastorelli. 299.
Payen. 49. 268. 326. 600.
Pelletan. 36.
Pelletier. 254. 602.
Peligot. 426. 504. 755.
Pelouze. 17. 28. 37. 434.
Perkins. 566.
Persoz. 49. 142.
Peschier. 726.
Petersen. 385. 397.
Petri. 693.
Pfaff. 293.
Pflugfelder. 637.
Planche. 110. 319.
Pöppig. 671. 681. 703.
Polex. 561.
Posselt. 499.
Prechtl. 293.
Purkinje. 724.
Quevenne. 725. 751.
Raab. 637.
Rabenhorst. 15. 242.
Radius. 112.
Rammelsberg. 688.
Raspail. 706.
Raybaud. 130.
Regnault. 9. 384. 772.
Reichel. 682.
Reichenbach. 393,
Reimann. 499.
Reinsch. 188. 583.
Reinwardt. 120.
Richardson. 458.
Rigatelli. 589.
Ritter. 845.
Rives, de la. 171.
Roard. 534.
Robiquet. 634.
Rogers. 139. 175.
Rolli. 117.
Rose. 100. 596.
Rouchas. 316.
Rudberg. 355.
Rump. 527.
Rumph. 119.
Salles. 24.
Saussure. 327. 576.
Scanlan. 246.
Schickler. 163.
Schindler. 598.
Schlüssel. 111.
Schmidt. 620. 637.
Schödler. 347. 385.
Schönbein. 371. 586. 780. 794. 889.
Schultz. 117.
Schwann. 713.
Schwenke. 557.
Sertürner. 596.
Serullas. 317.
Simon. 390.
Smith. 64. 244. 256. 593. 775.
Smithson. 161.
Smyttan. 493.
Sobrero. 476.
Solly. 171. 384.
Solon. 207. 798.
Soubeiran. 207. 270. 423. 806.
Stickel. 521. 817. 825. 894.
Stieren. 399. 400. 427.
Stratingh. 405.
Stresemann. 298.
Stromeyer. 12.
Svanberg. 884.
Taubert. 111.
Tennent. 726.
Thenard. 30.
Thomson. 136. 161. 190. 232. 475. 591. 617. 655. 799.
Toorn, van der. 84.
Trommsdorff. 129. 217. 500. 727. 834.
Turner. 161.
Turpin. 507.
Unger. 790. 812. 863.
Valentyn. 120.
Varry. 49. 325. 602. 759.
Vauquelin. 161. 765.
Völter. 386. 508.
Vogel. 172. 173. 518. 625. 627. 629.
Voget. 301. 582.
Vogt. 216.

Voigt. 163.
de Vry. 893.
Wackenroder. 12. 661.
Walchner. 292.
Walter. 541.
Watson. 78.
Weil. 47.
Wenderoth. 113.
Weniselos. 28.
Wessel. 143.
Wetzel. 749.
Wetzlar. 664.
Widnmann. 177. 189.
Wiggers 156.
Wight. 357.
Williams. 45.
Winckler. 31. 46. 69. 647. 651.
Wirtz. 814.
Wittstein. 388. 856. 881.
Wittstock. 10.
Wöhler. 255. 668.
Zeller. 25. 31. 200. 494. 637.
Zenneck. 411. 415. 747.
Zippelius. 120.

III. Anzeigen.

Barth in Leipzig. 303.
Brockhaus in Leipzig. 462.
Bühler in Magdeburg. 16.
Crö ker in Jena. 461.
Hammerich in Altona. 16. 32. 208. 606.
Henry und Cohen in Bonn. 718.
Hirschwald in Berlin. 846.
Jenisch und Hage in Augsburg. 510.
Kümmel in Halle. 605. 798.
Mörschner u. Jasper in Wien. 192. 702.
Nauck in Berlin. 846.
Oehmigke in Berlin. 32.
Pabst in Darmstadt. 718.
Schrag in Nürnberg. 64. 878.
Schüller in Crefeld. 862.
Schüppel in Berlin. 400.
Veit in Berlin. 16. 542.
Vieweg in Braunschweig. 670.
Voss in Leipzig. 144. 191. 272. 430. 558. 862.
Winter in Heidelberg. 240.
Wuttig in Leipzig. 669.

Anstellungsgesuch eines Pharmaceuten. 64.
Apothekenverkauf. 352. 368. 606. 622. 638. 798. 830. 846.
Bartels Empfehlung mehrerer Droguen. 224.
Gehler's phys. Wörterbuch zu verkaufen. 494.
Gressler, Anstalt zu Besetzung vakanter Gehülfenstellen. 830. 878.
Hayne's Arneigewächse und Brandt und Ratzeburg's Thiere zu verkaufen. 112.
Herbarium zu verkaufen. 846.
Lindes, Empfehlung seiner pharm. Anstalt. 47. 80. 112. 176. 462. 526. 590.
Otto, Anzeige, das pharm. Institut in Erfurt betreffend. 95.
Scheffler und Reinmann, Empfehlung ihres Lagers bunter Papiere u.s.w. 208. 224. 240.
Simon und Lentz, Empfehlung von Destillirapparaten mit doppelter Kühlung. 256.
Wackenroder, Empfehlung seiner pharm. Anstalt in Jena. 48. 144. 462.
Winckler, Anzeige an die Besitzer seines Lehrbuches. 160.

Beförderungen und Ehrenbezeugungen.

Berzelius in den Freiherrnstand versetzt. 191.
Wibmer, Leibarzt des Königs von Griechenland. 191.
Landerer zum Lehrer der Chemie und Pharmacie in Athen ernannt. 191.

Necrolog.

Biltz, Joh. Heinr., Lebensbeschreibung. 94. Geiger † 112.

PHARMACEUTICAL SOCIETY OF GREAT BRITAIN